SHOUT
SHARE
IT

EXTRAIT DU RÉGLEMENT

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

—

Année 1873.—68-ème de sa fondation.

Les Membres qui auront payé la cotisation de 4 Rbls annuellement ou la somme de 40 Rbls une fois payée, recevront, sans aucune redevance nouvelle, les Mémoires et le Bulletin de la Société.

L'auteur de tout Mémoire inséré dans les ouvrages de la Société, recevra *gratuitement* 50 exemplaires de son Mémoire tirés à part.

Les travaux présentés à la Société peuvent être rédigés dans toutes les langues généralement en usage.

Les Membres de l'intérieur de l'Empire peuvent envoyer à la Société leurs lettres et paquets affranchis de tout droit, en ayant soin de les adresser à la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.

Les Membres étrangers peuvent se servir de la voie des ambassades et des légations de Russie accréditées auprès de leurs gouvernemens respectifs.

La Société doit à la munificence de Sa Majesté l'Empereur une somme annuelle de 2,857 r. 14 c.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

TOME XLVII.

ANNÉE 1873.

№ 3.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
(Katkoff & C.)
1874.

UNTERSUCHUNGEN
über
DAS GEBISS DER SPITZMÄUSE

von

Dr. Ed. Brandt.

(Fortsetzung.)

Das Zahnsystem der Ohrenspitzmaus.

(Crocidura leucodon Wagl.)

I. Literatur.

1) *P. Pallas.* Zoographia Rosso-Asiatica. p. 132. Petropoli. 1811.

2) *Geoffroy St. Hilaire.* Mémoire sur les espèces des genres Musaraignes et Mygale, in: Annales du Museum d'histoire naturelle p. 181 T. XVII. Paris. 1811.

3) *Geoffroy St. Hilaire.* Dictionnaire classique d'histoire naturelle. T. XI. p. 321. Paris 1872.

4) *G. L. Duvernoy.* Fragmens d'histoire naturelle systématique et physiologique sur les Musaraignes, in: Mémoires de la Société du Museum d'histoire naturelle. p. 12. T. II. Paris 1835.

5) *Herm. Nathusius.* Beiträge zur Kenntniss der europäischen Spitzmäuse, in: Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. I Bd. p. 26. Berlin 1838.

6) *Edm. de Selys-Longchamps.* Etudes de Micromammalogie. pag. 37. Paris. 1839.

7) *Duvernoy.* Notices pour servir à la Monographie du genre Musaraigne, in: Guérin Magazin de Zoologie p. 20. II série. Paris. 1842.

8) *G. Fr. Cuvier.* Le règne animal. Paris. 1849.

9) *Ferd. Krauss.* Säugethiere. pag. 10. Stuttgart und Esslingen. 1851.

10) *Симашко.* Русская Фауна. стр. 94. Петербургъ. 1851.

11) *I. H. Blasius.* Fauna der Wirbelthiere Deutschlands. I Bd. Braunschweig. 1857. pag. 40.

12) *Paul Gervais.* Zoologie et Paléontologie françaises pag. 57. 2-ième édition. Paris 1859.

II. *Das Material.*

1. Zwei Exemplare aus Elisabetopol.
2. » » » Odessa.
3. Ein » » der Krimm.

III. *Vom Zahnsystem im Allgemeinen.*

(Tab. III, fig. 1—8). *)

Es sind im Ganzen in der oberen und unteren Kinnlande 28 Zähne. Sie sind von glänzend weisser Farbe; ihre Spitzen sind auch ganz weiss. Die Höcker sind so wie überhaupt die Zähne an und für sich sehr stark entwickelt. Die Zähne lagern sich in einer krummen Linie (tab. III, fig. I a, b, d, f, h, k, l, m). Vom ersten Vorderzahne bis zum ersten Backzahne liegen dieselben von vornen, von aussen und von unten, nach oben, nach innen und nach hinten gerichtet, darauf richtet sich der erste und der zweite Backzahn von oben und von vorne nach unten und nach hinten; darauf erhebt sich der 3-te und 4-te Backzahn von unten, aussen und von hinten nach innen und nach oben, so dass der letzte Backzahn sich nicht so stark nach innen richtet wie wir es bei Sorex vulgaris L. und Crossopus fodiens Wagl. gesehen haben, bei denen man diesen Zahn von aussen nicht sehen kann; bei dieser Spitzmaus sieht man ihn deutlich von aussen, da bei dieser Species sowohl wie bei allen Crociduren (Crocidura Wagl.) an der oberen Kinnlade kein Jochfortsatz (processus jugularis) vorhanden ist, welcher bei Crossopus fodiens Wagl. und Sorex vulgaris L. diesen Zahn bedeckt. Bei der Anschauung der Zähne von der unteren Fläche (fig. 3 a, b, d, f, h, k, l, m), d. h. von der Basis des Schädels, sehen wir, dass die Linien längst welchen die Backzähne liegen, sehr stark bogenförmig erscheinen. Bei Sorex vulgaris L. ist sowohl der vordere als auch der hintere Schenkel stark gebogen und der hintere ist klein und die Convexität des Bogens ist nach unten gerichtet d. h. dem Kronenrande der Backzähne zu, hinsichtlich der Beziehung der Zähne zum Kronenrande des Kieferknochens muss man sagen, dass der Schmelz ihrer Krone sich zu diesen Knochen ebense verhält bei den anderen Spitzmausarten. Diese Spitzmaus hat sowohl in der oberen als in der unteren Kinnlade dieselben Zahnarten, wie diejenigen, über welche wir schon bei der Beschreibung des Zahnsystems der gemeinen Spitzmaus (Sorex vulgaris) und Crossopus fodiens Wagl. gesprochen haben d. h. es giebt vordere und seitliche Schneidezähne, Eckzähne und Backzähne, der obere falsche Backzahn aber fehlt.

---

*) Siehe Bulletin 1868, № 3 u. 4.

Bei geschlossenen Kiefern füllen die Spitzen der oberen und unteren Zähnen die zwischen ihnen sich befindenden Lücken gegenseitig aus.

IV. *Einzelne Zähne.*

(Fg. 1, 3 a, b, d, f, h, k, l, m).

A) In der oberen Kinnlade sind 16 Zähne, nämlich:

6 Schneidezähne d. h.
2 vordere
und 4 seitliche
2 Eckzähne.
8 ächte Backzähne.

a) Schneidezähne (tab. III, fig. 1, 2, 3 und 8 a).

aa) die *vorderen* oder *mittleren Schneidezähne* sind sehr stark gekrümmt, sie sind viel kürzer und noch stärker gebogen als bei Crossopus fodiens Wagl. Vornen endigen diese Zähne in einen sehr langen, dicken und spitzen Hacken (fig. 1, 2, 3 a), der sich von vornen nach hinten etwas einbiegt. An der Basis sind diese Zähne mit einem sehr kurzen, convexen, abgestumpften hinteren Höcker versehen (fig. 1 a''), der viel kürzer ist als bei Crossopus fodiens Wagl. und nur bis zur Basis der Spitze des nach ihm folgenden ersten seitlichen Schneidezahnes gelangt d. h. bis zum unteren Rande dieses Zahnes. Die Basis ist ausgehöhlt und die Aushöhlung geht tiefer als bei Crossopus fodiens Wagl. Die Spitzen der beiden vorderen Schneidezähne kommen an der Basis in Berührung (fig. 2 a) und ihre Spitzen haben nicht die oben (bei Sorex vulgaris und Crossopus fodiens) beschriebenen Zähnchen oder Höckerchen, aber ihre Spitzen bleiben in Berührung, während dieselben bei Crossopus fodiens und bei Sorex vulgaris divergiren (fig. 3 a). Der oben erwähnte hintere Höcker jedes oberen Schneidezahnes ist bedeutend kürzer als die beiden seitlichen

Schneidezähne und als der Eckzahn, schmäler aber als der erste seitliche Scheidezahn.

Der interincisiviale Raum (fig. 2 n) hat eine dreieckige Gestalt und ist viel breiter und kürzer als bei Crossopus fodiens Wagl. und Sorex vulgaris L. und hat eine flache Basis. Der obere Rand eines jeden oberen vorderen Schneidezahnes ist concav; die Wurzel (fig. 8 a) ist breit, dick und die Länge derselben bildet die Mitte zwischen der Länge der Wurzel des gleichnamigen Zahnes bei Crossppus fodiens Wagl. und Sorex vulgaris L. Was seine Richtung betrifft, so ist er noch mehr senkrecht als bei Crossopus fodiens Wagl. und sein oberer Rand ist convex bogenförmig, während der untere Rand concav ist. Die Basis der Wurzel ist sehr breit und besitzt in der Mitte ihrer äusseren Fläche eine dreieckige Vertiefung, die sich rinnenartig bis zur Spitze des Zahnes fortsetzt. Die Spitze ist abgerundet und ist dicker und kürzer als bei Sorex vulgaris. Die Wurzel ist einfach, hat eine gelblich weisse Farbe und schimmert durch die sehr dünnen Wände des Zwischenkieferknochens durch. Die Grösse der vorderen oberen Schneidezähne ist im Vergleich zu den gleichnamigen Zähnen bei Sorex vulgaris L. und Crossopus fodiens Wagl. sehr bedeutend. Von den oberen Schneidezähnen des Crossopus fodiens Wagl. unterscheiden sich die vorderen Schneidezähne dieser Spitzmaus deutlich durch den vorderen beinah senkrechten Rand, während bei Crossopus fodiens dieser Rand bogenförmig erscheint.

Es sind 3 Incisivialöffnungen vorhanden, die zusammen ein Dreieck bilden (fig. 3 p). Die hintere Oeffnung ist abgerundet und stärker als die seitlichen Oeffnungen entwickelt.

Bei der Ohrenspitzmaus (Crocidura leucodon Wagl.) sind 2 seitliche Schneidezähne (Fig. 4 und 3 b, d), von denen der erste sehr gross ist, gleichsam wie 2 seitliche Schneidezähne der Sorex vulgaris L. in sich aufnehmend.

Der *erste seitliche Schneidezahn* (tab. III, fig. 1, 3, 8 b) hat eine würfelförmige Gestalt und richtet sich schief von hinten und von oben nach unten und nach hinten.

An seinen vorderen Rand schmiegt sich der hintere Rand des Höckers des vorderen Schneidezahnes an; der untere Rand dieses Zahnes richtet sich schief von vornen und oben nach unten und nach hinten. Der hintere Rand ist der allerlängste, richtet sich schief von hinten und von oben nach vornen und nach unten und auf dem unteren Theile bildet er eine kleine kaum bemerkbare Vertiefung, der nach ihm folgende Theil desselben, der in die Spitze dieses Zahnes endigt, bildet den hinteren Rand der Spitze. Auf seinem hinteren Rande ist ein kleiner Höcker sichtbar (fig. 8 b¹). Seine Basis ist sehr breit und wird von einem Schmelzringe umgeben, welcher auch auf die innere Fläche übergeht, indem er dort einen anderen Halbring bildet, der mit dem äusseren Halbringe zusammenfliesst. Die Spitze dieses Zahnes ist breit. Der Zahn selbst wird an den Zwischenkieferknochen durch eine ziemlich lange bogenförmige Wurzel befestigt, die der Form und Grösse nach mehr der entsprechenden von Crossopus fodiens Wagl. als derjenigen von Sorex vulgaris L. gleicht.

Der *zweite seitliche Schneidezahn* (tab. III, fig. 1, 3, 8, d) ist bei weitem kleiner als der vorhergehende, liegt höher und schliesst sich mit dem vorderen Rande an den hinteren Theil der Basis des zweiten seitlichen Schneidezahnes an. Sowohl der vordere als auch der hintere Rand haben eine schiefe Richtung von oben und von hinten nach vornen und nach unten und dabei ist der hintere Rand concav. Dieser Zahn ist grösser als der nach ihm folgende Eckzahn und hat eine würfelförmige Gestalt. *Blasius* *) sagt, dass dieser Zahn im Querdurchschnitte ein breites herzförmiges Ansehen hat. Er bemerkt aber nicht richtig, dass seine Breite bedeutend seine Länge übertrifft, im Gegentheile ist die Länge viel bedeutender als die Breite. Seine Wurzel ist kleiner als die des vorhergehenden Zahnes und gleicht ihm in jeder Hinsicht.

Zwischen dem 2-ten seitlichen Schneidezahne und dem nach ihm folgenden Zahne befindet sich die Zwischenkiefernath (fig. 1 und 4 q), und folglich ist der nach dem 2-ten seitlichen Schneidezahne gelegene Zahn ein Eckzahn.

Der *Eckzahn* (fig. 1, 3, 8 f) befindet sich etwas höher als der vorhergehende und ist auch etwas kleiner als derselbe, aber da er höher liegt so scheint es, als ob er bedeutend kleiner wäre als der vorhergehende Zahn. *Blasius* **) behauptet falsch, dass er aus der Zahnreihe nach innen sich herausschiebt und dass beinah sein ganzer hinterer Theil in der vorderen nach innen zu liegenden Vertiefung des folgenden ersten Backzahnes sich befindet. Nur ein unbedeutender Theil seiner hinteren Fläche liegt in dieser Vertiefung, sonst ist er frei. Wenn man den Schädel im Profil betrachtet, kann man deutlich seine ganze Länge und fast die ganze Breite sehen.

---

*) *Blasius* Fauna l. c. pag. 140.

**) *Blasius* Fauna l. c. pag. 140.

Seine Gestalt ist würfelförmig und sein vorderer oberer Rand richtet sich schräg von oben und von hinten nach vornen und nach unten. Seine Wurzel hat dieselbe Gestalt und Richtung wie die des zweiten seitlichen Schneidezahnes, nur ist sie etwas kleiner. *Blasius* *) bemerkt nicht richtig, dass seine Spitze niedriger ist als die erste Spitze des ersten Backzahnes und stellt dieses Kennzeichen als eins der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale zwischen den Zähnen von Crocidura leucodon und denjenigen von Crocidura aranea auf. Im Gegentheile finde ich, dass die Spitze dieses Zahnes etwas länger ist als die erste Spitze des ersten Backzahnes. Dieser Zahn muss seiner Lage zu dem vorhergehenden und folgenden so wie auch zu dem unteren Eckzahne gemäss als eine Combination eines Eckzahnes und eines falschen Backzahnes von Sorex vulgaris L. und Crossopus fodiens Wagl. betrachtet werden.

In der oberen Kinnlade sind 8 Backzähne vorhanden (tab. III, fig. 1, 3 und 8, h, k, l, m). Der allgemeinen Form nach gleichen sie denjenigen, welche wir schon bei Sorex vulgaris L. und Crossopus fodiens Wagl. beschrieben haben, unterscheiden sich aber im Allgemeinen dadurch, dass sowohl die Zähne als auch ihre Spitzen ganz weiss sind. Die Spitzen und die Höcker dieser Zähne sind sehr stark entwickelt. Von vornen nach hinten zu werden sie immer kleiner.

Der erste Backzahn (fig. 1, 3 und 8 h) ist der grösste von allen Backzähnen. Er hat drei Spitzen, von denen die mittlere am grössten und bedeutend mehr entwickelt ist als bei Crossopus fodiens Wagl. Die erste Zacke ist ziemlich spitz, etwas kürzer als der vorhergehende Zahn und sondert sich scharf von der Krone ab.

---

*) *Blasius* l. c. pag. 140.

Die 2-te Spitze ist sehr lang, breit, dick und seine Länge übersteigt diejenige des 2-ten seitlichen Schneidezahnes. Die nach ihr folgende hintere Spitze ist bedeutend kleiner, stumpfer und sondert sich nicht so scharf von der Krone dieses Zahnes ab. Der vordere Rand dieses Zahnes ist kurz, hat ein schräge Richtung von oben und hinten nach unten und nach vornen. Der obere Rand ist so kurz, dass er mit Mühe bemerkt wird und geht unmerklich in den hinteren Rand über, während er bei Sorex vulgaris L. und Crossopus fodiens Wagl. lang ist. Der hintere Rand des ersten Backzahnes von Crocidura leucodon ist sehr lang, besitzt ein bogenförmiges Aussehen und zeigt eine schräge Richtung von oben und von vornen nach hinten und nach unten. Die Länge dieses hinteren Randes ist weit bedeutender als die des vorderen Randes. Das hintere Prisma dieses Backzahnes ist sehr entwickelt (fig. 3 und 9 h) und hat zwei Spitzen während das vordere Prisma in der Form eines sehr kleinen Rudiments erscheint. Dieselbe ist noch geringer als bei Crossopus fodiens und Sorex vulgaris entwickelt und hat einen sehr kleinen, kaum bemerkbaren, länglichen, schmalen etwas abgerundeten vorderen Höcker, der mit dem hinteren Höcker zusammenfliesst, welcher letztere mehr nach innen zu liegt und gleich der ganzen unteren Fläche dieses Zahnes eine concave Form besitzt. Der vordere innere Rand dieses Zahnes hat eine schräge Richtung von aussen nach innen, und ist viel kürzer als der sichelförmige hintere Rand. Dieser Zahn besitzt drei Wurzeln, von denen zwei äussere und eine innere zu unterscheiden sind (fig. 8 h). Beide äusseren Wurzeln sind divergirend und der vordere von ihnen ist bei der ersten, der hintere bei der letzten oder 3-ten Spitze dieses Zahnes gelegen. Die beiden Wurzeln sind weniger als bei Sorex vulgaris L. aber mehr als bei Crossopus fodiens Wagl. entwickelt. Die hintere Wurzel, die sich der mittleren Spitze gegenüber befindet, ist kürzer aber viel dicker, breiter und hat eine schiefe Richtung von hinten noch vornen. Sie ist auch breiter und dicker als die hintere Wurzel bei Sorex vulgaris L., von welcher sie sich noch dadurch unterscheidet, dass ihr oberer Rand wie abgeschnitten ist, während bei Sorex vulgaris L. der obere Rand dieser Wurzel abgerundet ist.

Der 2-te untere Backzahn (fig, 1, 3 3, k) hat einen bogenförmigen oberen oder alveolaren äusseren Kronenrand, der von oben und von vornen und von aussen nach unten, nach hinten und nach innen heruntersteigt. Dieser Zahn hat Spitzen, von denen die mittlere etwas länger ist als die hintere und vordere. Dieser Zahn besteht aus zwei Prismen, wie auch bei Crossopus fodiens Wagl. Das erste Prisma ist bedeutender als das zweite. Der vordere Höcker ist sehr stark entwickelt, hat auf seiner hinteren Seite eine Verdickung, und ist convex. Der hintere Höcker aber ist niedrig, concav und besitzt zwei unbedeutende Höckerchen: nämlich ein hinteres und ein vorderes. Der vordere Höcker ist viel mehr entwickelt als die vorderen Höcker der übrigen Backzähne. Dieser Zahn hat 5 Wurzeln, von denen drei von aussen und zwei von innen liegen. Die mittlere vordere Wurzel ist so klein, dass man sie mit Mühe unterscheiden kann; die zwei Seitenwurzeln aber sind sehr stark entwickelt. Dieselben sind länger, breiter und dicker als die beiden Seitenwurzeln des vorhergehenden Zahnes (des 1-sten Backzahnes (fig. 8 k), dicker als die gleichnamigen Wurzeln von Sorex vulgaris L. und Crossopus fodiens Wagl. und die vorderen von ihnen befinden sich vor der ersten Spitze und die hinteren an der 3-ten Spitze. Die mittlere Wurzel liegt vor der 2-ten oder mittleren Spitze.

Der 3-te Backzahn (fig. 1, 3, 8, l) ist etwas stärker als der vorhergehende; sein äusserer Alveolarrand ist concav; die mittlere Spitze ist als die vordere und hintere. Dieser Zahn besteht aus zwei gleich starken Prismen. Der untere Höcker ist convex und grösser als der hintere, der niedrig und flach erscheint und mit zwei Höckerchen versehen ist (fig. 9 l). Dieser Zahn hat 5 Wurzeln, die dieselbe Gestalt besitzen und dieselbe Lage zeigen wie bei dem vorhergehenden Backzahne.

Der 4-te Backzahn (fig. 1, 3, 8 m) ist der allerkleinste, hat 2 gleichgrosse Spitzen und 3 Wurzeln, von denen die mittlere mehr als die beiden seitlichen entwickelt ist. Das vordere Prisma dieses Zahnes ist gut enwickelt und das hintere ist rudimentär, er hat einen sehr kleinen concaven hinteren Höcker; der vordere aber ist weit mehr entwickelt und convex (fig. 9 l).

Zähne der unteren Kinnlade.

(Tab. III, fig. 5, 6, 7, 8 a, f, g, h, k, l.)

Im Unterkiefer sind 12 Zähne vorhanden und namentlich bemerken wir jederseits:

1. Einen sehr langen Schneidezahn.
2. Einen Eckzahn.
3. Einen Lückenzahn oder falschen Backzahn.
4. Drei ächte Backzähne.

Alle Zähne sind ebenso wie auch ihre Spitzen weiss gefärbt und die letzteren sind sehr stark entwickelt.

a) Die *Schneidezähne* (tab. III, fig. 5, 6, 7, 8, B a) sind horizontal, gestreckt und heraufgebogen. Die Spitze dieser Zähne ist viel länger als diejenige, die wir an den entsprechenden Zähnen von Sorex vulgaris L. finden, krümmt sich aber weniger als bei Crossopus fodiens Wagl. Der Zahn ist sehr abschüssig. Die innere Fläche des Schneidezahnes ist concav, während die äussere etwas convex erscheint; die Spitze ist recht scharf. Nicht weit von der Basis liegt dieser Zahn dem entsprechenden der anderen Seite fest an, bei den Spitzen aber gehen sie auseinander (fig. 6, 7 a). Der obere schneidende Rand dieser Zähne hat zwei sehr flache Einkerbungen. Die vordere Einkerbung, welche flacher und kleiner ist, nimmt den hinteren Höcker des obern Schneidezähnes auf; in der hinteren grösseren und tiefern aber befindet sich die Spitze des oberen seitlichen Schneidezahnes. Beide Vertiefungen des unteren Schneidezahnes sind mondförmig. *Blasius* *) sagt, dass in Folge des Abnutzens dieser Zähne mit dem Alter auch die Höcker derselben flacher werden und zuletzt verschwinden sie vollkommen ohne Spur. Bei den erwachsenen Exemplaren, die ich beobachtet habe, waren immer zwei deutlich entwickelte Vertiefungen und zwischen den beiden Vertiefungen befand sich ein unbedeutender horizontaler Raum, der sie von einander trennte. Es war keine Spur von einem Höckerchen zu sehen, während dasselbe sehr deutlich bei Crocidura aranea Blas. hervortritt. Das Vorhandensein eines Höckerchens zwischen den beiden Vertiefungen am unteren Schneidezahne ist also ein Merkmal, nach welchem der untere Schneidezahn der Crocidura aranea Blas. sich von dem gleichnamigen der Crocidura leucodon Wagl. unterscheidet. Diese Meinung, die ich hier aufstelle, wird namentlich noch dadurch bekräftigt, dass ich das oben erwähnte Höckerchen bei allen erwachsenen Exemplaren der Crocidura aranea

---

*) *Blasius* l. c. pag. 137.

Blas. fand, während bei den erwachsenen Exemplaren der Crocidura leucodon Wagl. nicht die geringste von demselben zu sehen war. Dazu muss ich noch bemerken (und das ist wohl der schlagendste Beweis), dass ein junges Exemplar der Crocidura leucodon, die ich zur Verfügung hatte, wohl das erwähnte Höckerchen besass, aber dasselbe war klein, bedeutend viel kleiner als dasjenige der erwachsenen Exemplare von Crocidura aranea Blas. Auf diese Weise muss man mit Blasius zugeben, dass diese Höcker mit der Zeit so sich abnutzen, dass sie ganz unkenntlich werden. Der hintere Rand der Krone ist abschüssig. Die Wurzel dieses Zahnes (fig. VII B a'''') ist ziemlich lang, walzenförmig, folglich der Wurzel des entsprechenden Zahnes von Sorex vulgaris L. ähnlich, aber breiter und dicker und mit einer abgerundeten und etwas abschüssigen Basis. Sie hat auf ihrer äusseren Fläche eine kleine, seichte Rinne, die an der Basis anfängt und etwas hinter der Mitte endigt.

Der *Eckzahn* (tab. III, fig. 5—8 A, f) ist würfelförmig niedrig, so dass er weniger entwickelt ist als der entsprechende Zahn von Crossopus fodiens Wagl. und Sorex vulgaris L. Seine Basis ist abgerundet und seiner Gestalt nach ähnelt er mehr dem Eckzahn des Crossopus fodiens als demjenigen der Sorex vulgaris L. Sein vorderer Rand ist sehr kurz, etwas gebogen; der hintere Rand ist concav; die Spitze ist klein und scharf. Dieser Zahn besitzt eine sehr lange und schmale Wurzel, welche sehr ähnlich ist derjenigen, die wir schon bei Crossopus fodiens beschrieben haben. An dem unteren Ende des hinteren Randes bemerkt man eine abgerundete Erhöhung d. h. einen kleinen Höcker, wie ein Rudiment der 2-ten Spitze. Einen solchen Höcker haben wir schon bei Crossopus fodiens Wagl. bemerkt, hier aber ist er noch weniger entwickelt.

Der *Lückenzahn* (tab. III, fig. 5—8 B, g) ist sehr hoch schmal, hat nur eine Spitze und anstatt der zweiten befindet sich an der Basis dieses Zahnes, und zwar an seinem hinteren Rande ein ziemlich hoher, abgerundeter stumpfer Höcker, den man deutlich unterscheiden kann. Die genannten Merkmale unterscheiden diesen Zahn sehr scharf vom Lückenzahne der Sorex vulgaris und Crossopus fodiens. Sein hinterer Rand ist sehr lang, schräg, etwas concav und richtet sich von oben und von vornen nach unten und nach hinten; der vordere Rand ist zweimal kürzer. Dieser Zahn biegt sich nach vornen und sein hinterer Höcker wird vollkommen von dem vorderen Rande des ersten Backzahnes bedeckt. Dieser Zahn hat nur eine Wurzel, die sich schräg von vornen nach hinten richtet.

Die *ächten Backzähne* (tab. III, fig. 5—8 B, h, k, l,) sind schräg von vornen nach hinten gelegen, nur zeigen sie nicht eine so abschüssige Lage wie bei Crossopus fodiens Wagl. Sie unterscheiden sich vom ersten Anblick von diesen Zähnen der ebengenannten Spitzmaus (Crossopus fodiens) durch ihre stark entwickelten mittleren Spitzen; ihre vorderen Spitzen sind niedriger und schwächer entwickelt als die hinteren. Wie bei den Backzähnen von Crossopus fodiens Wagl., so ist auch hier eine kleine Rinne, die am oberen oder Kronenrande dieser Zähne zwischen der mittleren und hinteren Spitze anfängt und schräg von oben und von vornen nach hinten und nach unten an der äusseren Fläche der Krone geht, so dass der Zahn gabelig getheilt erscheint. Ein jeder dieser Theile ist in der Mitte convex und zum vorderen und hinteren Rande wird er immer flacher, jedoch ist dieser Uebergang allmälig. Auf der inneren Fläche eines jeden Backzahnes befinden sich drei spitze Höcker, von denen der mittlere grösser ist als die beiden seitlichen Höcker.

Der *vordere* oder *erste Backzahn* (fig. 5, 6, 7, 8 B, h) ist der grösste und seine mittlere Spitze ist der höchste Punkt auf der unteren Zahnreihe. Wenn man diesen Zahn von der Seite betrachtet, so sieht man bei ihm deutlich 3 Spitzen, von denen die mittlere niedriger ist als die hintere (überhaupt bei allen Backzähnen ist die mittlere Spitze kleiner als die hintere). Dieser Zahn hat zwei Wurzeln, von denen die viel kürzere und dünnere vordere eine wurzelförmige Gestalt besitzt; die hintere Wurzel ist länger, dicker und walzenförmig und. zeigt auf der oberen Seite seines hinteren Randes einen Höcker, d. h. ein Rudiment der mit ihm zusammenfliessenden dritten Wurzel. Der nach ihm folgende

Zweite Backzahn (fig. 5—8 B k) ist kleiner, und zeigt ebenso wie auch der *dritte Backzahn* dieselben Theile und dieselben Beziehungen dieser Theile zu einander, nur mit dem Unterschiede, dass an dem *dritten Backzahne* (fig. 5—8 B k) die mittlere Spitze im Vergleich zu den beiden anderen weniger entwickelt ist als bei dem ersten und zweiten Backzahne. Sowohl der 2-te als auch der 3-te als Backzahn sind mit zwei stark entwickelten, dicken, langen am Ende nach oben gekrümmten Wurzeln versehen.

V. *Das gegenseitige Verhalten der Zähne bei geschlossenen Kiefern.*

(Fig. 4).

Im Allgemeinen bleibt das Verhalten der Zähne bei geschlossenen Kiefern dasselbe wie bei den zwei vorhergehenden Arten, nur bezüglich der Lage der seitlichen Schneidezähne, der oberen und unteren Eckzähne und der Lückenzähne ist ein kleiner Unterschied. Die

Spitze des unteren Schneidezahnes befindet sich zwischen der Spitze und dem Höcker des oberen Schneidezahnes; der Höcker des oberen Schneidezahnes liegt in der ersten incisivialen Ausbuchtung und überschreitet nicht den oberen Rand des unteren Schneidezahnes, um auf die äussere Fläche dieses Zahnes zu gelangen. Die Spitze des ersten oberen seitlichen Schneidezahnes kommt in der zweiten unteren incisivialen Vertiefung zu liegen, geht über ihren oberen Rand hinaus und legt sich auf die äussere Fläche des unteren Schneidezahnes. Der untere Eckzahn und der 2-te obere seitliche Schneidezahn berühren sich mit ihren Spitzen, jedoch so, dass die Spitze des unteren Eckzahns dem vorderen Rande des 2-ten seitlichen Schneidezahnes gegenüberliegt. Der obere Eckzahn liegt dem hinteren Höcker des unteren Eckzahnes gegenüber, erreicht aber lange nicht und berührt mit seiner Spitze den oberen Theil des vorderen Randes des unteren Lückenzahnes.

VI. *Die Zahnformel.*

Aus allem Gesagten in Betreff der Form, der Lage der unteren und der oberen Zähne und ihrer gegenseitigen Vertheilung, kann man für das Zahnsystem der Crocidura leucodon die folgende Zahnformel aufstellen:

$$\frac{2+4}{2}+\frac{2}{2}+\frac{8}{2+6}=\frac{16}{12}=28$$

d. h. es sind sechs obere Schneidezähne vorhanden, von denen zwei mittlere und vier seitliche zu unterscheiden sind. Die ersten seitlichen Schneidezähne sind so gross, dass man sie als eine Verschmelzung der zwei ersten seitlichen Schneidezähne der Sorex vulgaris L. betrachten kann. Die Deutung der zwei oberen Eckzähne als solche kann keinen Zweifel erregen, wenn wir ihre Lage, Gestalt und Grösse mit dem entsprechenden unteren Zahne vergleichen. Ausserdem haben wir 8 obere Backzähne, 2 untere Schneidezähne, 2 untere Eckzähne, 2 untere Lückenzähne und 6 untere Backzähne.

Das Zahnsystem der Hausspitzmaus.

(Crocidura aranea Blas.).

I. *Literatur.*

1. *Geoffroy St. Hilaire.* Mémoire sur les espèces des genres Musaraignes et Myogale, in: Annales du Museum d'histoire naturelle. pag. 174. T. XVII. Paris 1811.
2. *Pallas.* Zoographia rosso-asiatica, pag. 131. Petropoli. 1811.
3. *Geoffroy St. Hilaire.* Mémoire sur les glandes odoriférantes des Musaraignes, in: Mémoires du Museum d'histoire naturelle. T. I. 307. pl. 16. Paris 1815.
4. *J. L. Daniel von Schreber.* Säugethiere, pag. 573. Erlangen.
5. *G. L. Duvernoy.* Fragmens d'histoire naturelle systématique et physiologique, in: Mémoires de la Société du Museum d'histoire naturelle de Strasbourg. T. II, pag. 6. Paris 2835. Pl. II, f. II, III.
6. *L. Jenyns.* On the dentition and other caracters of the british Schrews, with reference to M. Duvernoy's recent researches into the structure of this genus o. Animals in: Magazine of Zoology and Botany. Vol. II, pl. 1. F. 1. 1838.
7. *Herm. Nathusius.* Beiträge zur Kenntniss der europäischen Spitzmäuse, in: Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte, pag. 22. I Bd. Berlin 1838.
8. *H. M. Ducrotay de Blainville.* Ostéographie des Mammifères insectivores. T. I, pag. 56, 99, 100. Atlas. Tom. II. Pl. X. Paris 1839.
9. *Edm. de Selys-Longchamps.* Etudes de Micromammalogie. pag. 34. Paris. 1839.

10. *Rich. Oven.* Odontography. Pl. III, f. 2. London 1840.

11. *Duvernoy.* Notices pour servir à la Monographie du genre Musaraigne in: Guerin Magazin de Zoologie, 2-ème Série, pag. 18. Paris. 1842.

12. *Ferdinand Krauss.* Säugethiere. Tab. 45, fig. 2, 3, 4. Stuttgart und Esslingen. 1851.

13. *Ю. Симашко.* Русская фауна, стр. 92, 95. Часть II, Табл. 8. фиг. 5. С.-Петербургъ 1851.

14. *I. H. Blasius.* Fauna der Wirbelthiere Deutschlands, pag. 144. fig. 94. Braunschweig. 1857.

II. Das Material.

Bei der Untersuchung dieser Spitzmausart hatte ich:

2 Exemplare aus dem Kaukasus.
4 Exemplare aus Odessa.

III. Ueber das Zahnsystem im Allgemeinen.

(Tab. IV, fig. 1—7).

Im Ganzen sind im Ober- und Unterkiefer 28 Zähne; sie sind ganz weiss und mit weissen Spitzen versehen. Der hintere Theil des Alveolarrandes des Oberkiefers, auf welchem die ächten Backzähne liegen, ist länger und weniger bogenartig als bei Crocidura leucodon Wagl.

In dem Oberkiefer unterscheidet man jederseits:

1) drei Schneidezähne, von denen
    ein vorderer,
    zwei seitliche.

2) ein Eckzahn (den man als Eckzahn Lückenzahn betrachten muss).

3) vier ächte Backzähne.

a) *der vordere Schneidezahn* (tab. IV, fig. 1, 2, 3 a) hat eine eben so stark gebogene Form wie bei Crocidura leucodon Wagl. nur länger, und überhaupt mehr entwickelt. Seine Biegung ist stärker. Der Höcker (fig. 1, 2, 3, a'') des oberen vorderen Schneidezahns ist sehr spitz und obgleich er kurz ist, so ist er doch länger als derselbe bei Crocidura leucodon Wagl. An der Mitte des hinteren Randes hat er eine Vertiefung, wodurch er sich in 2 Spitzen theilt *), die *vordere* längere und sehr scharfe, die mit ihrem vorderen Rande mit dem hinteren oder inneren Rande der Spitze des oberen vorderen Schneidezahnes zusammenfliesst; die *hintere* Spitze reicht bis zum Ende des vorderen Randes des ersten seitlichen Schneidezahnes. Der hintere Rand des oberen vorderen Schneidezahnes hat eine sehr tiefe Aushöhlung (tiefer als bei Crocidura leucodon Wagl.), so dass er stark concav ist. Die mächtige Wurzel dieses Zahnes schimmert von aussen durch und man kann deutlich ihre Endigung über dem ersten seitlichen Schneidezahne sehen; sie ist sehr dick und bogenförmig. Der interincisiviale Zwischenraum (fig. 2 n) hat einen dreieckigen Umriss; die Basis desselben ist flach; der hintere Rand ist concav. Die Schneidezähne sind stark gekrümmt und gehen schräge von aussen und von oben nach innen und nach unten (fig. 2 a) in convergirender Richtung, doch berühren sie sich nicht und bei den Spitzen gehen sie wieder auseinander, während dieselben bei Crocidura leucodon Wagl. sich berühren und an den Spitzen nicht auseinander gehen.

Es sind drei foramina incisiva (fig. 3 p) vorhanden, welche alle gleich gross und rundlich sind und sich in der Form eines Dreiecks lagern.

---

*) Bei einer mehr eingehenden Vergleichung desselben mit dem entsprechenden Höcker bei Crossopus fodiens Wagl. finde ich, dass auch bei dieser Spitzmaus ebenfalls eine seichte Vertiefung vorhanden ist, welche diesen Höcker in 2 Spitzen theilt, nämlich in eine grössere vordere und in eine kleinere hintere Spitze.

Auf der äusseren Fläche der Schneidezähne ist keine Rinne vorhanden.

Hinter diesem Zahne folgt der sehr grosse *erste seitliche Schneidezahn* (fig. à, 3 B), der hier noch mehr entwickelt ist als bei Crocidura leucodon Wagl. und am hinteren Theile seiner Basis mit einem stumpfen Höcker versehen ist (fig. 1, 3, B). Sein vorderer Rand ist bogenförmig schräge von oben und von hinten nach vornen und nach unten. Der untere Rand ist abschüssig und hat eine schräge Richtung von oben und von vornen nach unten und nach hinten. Der obere Rand ist sehr kurz, der hintere aber concave ist der längste. Die Spitze dieses Zahnes ist viel länger, dicker und mehr zugespitzt als bei Crocidura leucodon Wagl. Die Gestalt dieses Zahnes ist würfelförmig.

Der nach ihm folgende Zahn ist der *zweite seitliche Schneidezahn* (tab. IV, fig. 1, 3, D). Zwischen diesem Zahne und zwischen dem sogleich hinter ihm gelegenen Zahne befindet sich die Zwischenkiefernath, so dass dieser letzte ein *Eckzahn* ist (fig. 1, 3, f.). Sowohl der 2-te seitliche Schneidezahn als auch der Eckzahn sind von gleicher Grösse und ihr gegenseitiges Verhältniss zu einander und zu dem ersten seitlichen Schneidezahne ist dasselbe wie bei Crocidura leucodon Wagl.

Der *Eckzahn* ist etwas länger als die erste Spitze des ersten Backzahns und von aussen beinah in seinem ganzen Umfange zu sehen. Nur ein kleiner Theil seiner hinteren Fläche ist von dem vorderen Rande des ersten Backzahnes bedeckt, wodurch sich deutlich der Character eines Lückenzahnes ausspricht.

Die *echten Backzähne* (tab. IV, fig. 1, 3, h, k, l, m) haben dieselben Verhältnisse wie bei Crocidura leucodon Wagl.

Der *erste Backzahn* (fig. 1, 3, h) selbst, so wie auch alle Zacken, zeigen eine geringere Entwickelung als bei Crocidura leucodon Wagl., seine mittlere Spitze aber ist breiter, dicker und kürzer. Sein oberer Rand ist abschüssig und hat in der Mitte eine tiefe Aushöhlung.

Was die übrigen oberen Backzähne betrifft, so sind sie in ihrem Bau sehr ähnlich mit den oberen Backzähnen der Crocidura leucodon Wagl. Die Höcker auf den Prismen sind sehr stark entwickelt.

In jeder Hälfte des Unterkiefers sind 6 Zähne vorhanden (fig. 5, 6, 7, a, f, g, h, k, l) d. h.

1 vorderer Schneidezahn,
1 Eckzahn,
1 Lückenzahn,
3 echte Bachzähne.

Der *untere Schneidezahn* (tab. IV, fig. 5, 6 und 7) ist an und für sich gleich wie auch seine Spitze schärfer und stärker nach oben gebogen als bei Crocidura leucodon Wagl. Auf dem oberen schneidenden Rande befinden sich zwei flache Vertiefungen. Diese beiden Vertiefungen sind durch ein Höckerchen von einander getrennt. Dieses Höckerchen ist bei den erwachsenen Exemplaren von Crocidura leucodon gar nicht vorhanden und bei jungen Individuen wohl da, aber sehr wenig entwickelt.

Der Eckzahn (tab. IV, fig. 5 und 7 f) ist mehr entwickelt als bei Crocidura leucodon Wagl., d. h. er ist höher, dicker und breiter, hat aber im Allgemeinen dieselbe Gestalt, nur ist er weniger nach vornen geneigt, so dass seine Spitze etwas hinter der Spitze des 2-ten seitlichen Schneidezahnes sich befindet.

Der *Lückenzahn* (tab. IV, fig. 5, 6, 7 g) ist sehr dick, breit, hoch und weniger nach vornen geneigt als bei Crocidura leucodon Wagl.

Backzähne sind drei (fig. 5, 6, 7, h, k, l). Sie sind ebenso wie bei Crocidura leucodon Wagl. vertheilt und haben überhaupt ganz dieselbe Gestalt und denselben Bau, unterscheiden sich aber deutlich dadurch, dass von der äusseren Seite der Krone drei höckerartige Erhöhungen vorkommen. Spuren dieser Erhöhungen werden auch bei Crocidura leucodon gefunden.

Was das gegenseitige Verhalten der Zähne bei geschlossenen Kiefern betrifft, so besteht der Unterschied von Crocidura leucodon Wagl. nur folgenderweise: 1) dass in die vordere Vertiefung des unteren Schneidezahnes die vordere Spitze des Höckers des oberen vorderen Schneidezahnes hereingeht. 2) die Spitze des zweiten seitlichen Schneidezahnes über den oberen Rand des unteren Schneidezahnes auf die äussere Fläche dieses Zahnes sich legt, 3) der untere Eckzahn befindet sich zwischen dem 2-ten seitlichen Schneidezahne und dem oberen Eckzahne und seine Spitze ist so stark nach vornen geneigt, dass sie sich mit dem hinteren Rande des 2-ten oberen seitlichen Schneidezahnes berührt. Auf diese Weise ergiebt sich für die Crocidura aranea dieselbe Zahnformel, wie wir sie schon für die Crocidura leucodon aufgestellt haben, also:

$$\frac{2+4}{2}+\frac{2}{2}+\frac{8}{2+6}=\frac{16}{12}=28.$$

Das Zahnsystem der wohlriechenden Spitzmaus.

(Crocidura suaveolens Pall.)

I Literatur.

Pallas. Zoographia Rosso-Asiatica, pag. 133. Petropoli. 1811.

II. Das Material.

Bei der Beschreibung dieser Art hatte ich vier Exemplare aus der Krim (Simferopol), die von Steven der St. Petersburger Akademie der Wissenschaften zugestellt wurden. Auf diesen letzteren Umstand lege ich einen besonderen Werth: da diese Exemplare von demselben Orte herstammen, wo auch Pallas, der diese Art begründete, sie gefunden, so kann folglich kein Zweifel darüber sein, dass die genannten Exemplare, da sie vollkommen mit der Beschreibung von Pallas übereinstimmen, derselben Art angehören. *Blasius* *) und *Giebel* **) verwechseln diese Art, nämlich die Crocidura suaveolens mit der Pachyura etrusca Sel. Meine Beobachtungen über das Zahnsystem dieser Spitzmaus haben die von I. Fr. Brandt ***) ausgesprochene Meinung, dass es zwei verschiedene Arten seien und dass sie sogar zweien verschiedenen Gruppen (subgenera) angehören, vollkommen bestätigt, da bei der einen jederseits nur *drei* (Crocidura suaveolens) und bei anderen (Pachyura etrusca) *vier* kleine Zähne vorhanden sind, welche zwischen dem vorderen Schneidezahne und dem ersten Backzahne liegen. Ausserdem aber unterscheiden sich die beiden eben genannten Arten auch bedeutend in Baue und in der Lage der Zähne.

III. Beschreibung des Zahnsystems der wohlriechenden Spitzmaus.

(Crocidura suaveolens Pall.)

Im Ganzen hat diese Spitzmausart 28 Zähne, die ganz weiss sind und auch weisse Spitzen besitzen. Der hintere Abschnitt des oberen Alveolarrandes ist von derselben Gestalt wie auch bei Crocidura aranea Blas.

---

*) ***Blasius.*** **Fauna p. 147.**

**) *Giebel.* Säugethiere, pag. 902.

) ***I. Fr. Brandt. Bemerkungen über weniger bekannte Kerbthierfresser des Russischen Reichs etc. in: Mélang. biolog. Tom. I. 1853. St. Petersburg. pag. 459.

Im Oberkiefer (tab. IV, fig. 8—11) sind 8 Zähne, nämlich:

3 Schneidezähne,
  d. h. 1 vorderer.
        2 seitliche.
1 Eckzahn,
4 echte Backzähne.

a) *der vordere Schneidezahn* (tab. IV, fig. 8, 9, 10 a) gleicht am meisten dem gleichnamigen Zahne der Crocidura leucodon, weil er schwach entwickelt ist und sich nicht stark krümmt—also das Gegentheil von dem, was wir bei Crocidura aranea Blas. gesehen haben. Auf der äusseren Oberfläche bemerkt man einen hellbraunen länglichen Streifen, wie auch bei Crocidura leucodon, übrigens muss ich bemerken, dass nicht alle Exemplare diesen Streifen besitzen. Der hintere, basale Höcker (fig. 8 a) des oberen vorderen Schneidezahnes ist einfach, wie bei Crocidura leucodon Wagl., nur viel stärker entwickelt d. h. dicker, breiter und länger, so dass seine Spitze auf der Höhe des oberen Theils vom unteren Rande des folgenden ersten seitlichen Schneidezahnes sich befindet. Der obere vordere Schneidezahn ist überhaupt kürzer als bei Crocidura leucodon Wagl. und Crocidura aranea Blas. Der hintere Rand des oberen vorderen Schneidezahnes ist concav, die Aushöhlung aber ist schwach (also wie bei Crocidura leucodon). Der interincisiviale Raum (fig. 10 n) ist dreieckig; er ist sehr kurz und breit; die Schneidezähne nehmen nach unten und nach vornen eine convergirende Richtung (fig. 9, 10 a), so wie bei Crocidura aranea Blas., kommen nicht in Berührung und ihre Spitzen gehen auseinander. Es sind drei foramina incisiva (fig. 1. p) vorhanden, die in der Form eines Dreiecks liegen. Die zwei vorderen sind grösser als die hinteren und alle sind rund, wie auch bei Crocidura leucodon Wagl.

Der *erste seitliche Schneidezahn* (tab. IV, fig. 8, 10 b) ist sehr stark entwickelt und seiner Gestalt nach unterscheidet er sich sowohl von demselben Zahne bei Crocidura leucodon Wagl. als auch bei Crocidura aranea Blas., indem er gleichsam ein Mittelding zwischen diesen beiden Zähnen ist. Er hat auf seiner hinteren Fläche einen stumpfen Höcker, der aber weniger entwickelt ist als bei Crocidura aranea Blas., aber etwas grösser ist als derjenige von Crocidura leucodon. Der vordere Rand ist etwas kürzer und abschüssig, also wie bei Crocidura leucodon. Die äussere Spitze ist stärker entwickelt als bei Crocidura leucodon Wagl. aber schwächer und stumpfer als bei Crocidura aranea Blas. Dieser ganze Zahn ist länger und schmäler als bei Crocidura leucodon Wagl. und wie auch bei Crocidura aranea Blas. reicht er beinahe bis zum Ende der 2-ten Spitze des ersten Backzahnes. Seine Wurzel schimmert durch und zeigt eine schräge Richtung von vornen und von unten nach oben und nach hinten.

Der *zweite seitliche Schneidezahn* (tab. IV, fig. 8, 10 d), bei dem der vordere Rand sehr schräge ist, richtet sich von oben und von hinten nach unten und nach vornen. Der hintere Rand ist bogenförmig, also so wie bei Crocidura leucodon Wagl. Dieser Zahn ist kleiner als der vorhergehende und kleiner als der nach ihr folgende Eckzahn. Dieses bemerkenswerthe Verhältniss des 2-ten seitlichen Schneidezahnes unterscheidet deutlich das Zahnsystem dieser Spitzmaus (Crocidura suaveolens Pall.) von derjenigen der Crocidura aranea Blas. und der Crocidura leucodon Wagl.

Der *Eckzahn* (tab. IV, fig. 8, 10 f), dessen Basaltheil etwas höher als derjenige des 2-ten seitlichen Schneidezahnes liegt, ist etwas grösser als der vorhergehende. Er ist von aussen beinah ganz zu sehen. Die Richtuug ist dieselbe wie bei Crocidura leucodon, nur weniger schräg.

Es sind im Ganzen 8 obere Backzähne (tab. IV, fig. 8, 10 h, k, l, m). Der *erste Backzahn* (fig. 8, 10 h) hat dieselbe Gestalt wie bei Crocidura aranea Blas. Die *übrigen Backzähne* unterscheiden sich nicht im Geringsten von denjenigen, welche wir bei Crocidura leucodon Wagl. und Crocidura aranea Blas. beschrieben haben.

In *dem Unterkiefer* sind 12 Zähne (tab. IV, fig. 12—14 a, f, g, h, k, l) und zwar:

2 Schneidezähne,
2 Eckzähne,
2 Lückenzähne,
6 echte Backzähne.

Beide *untere Schneidezähne* (fig. 12, 13, 14 a) sind stark nach oben gebogen, so wie auch bei Crocidura aranea Blas.; dieselben haben zwei durch ein kleines Höckerchen von einander getrennte Vertiefungen.

Der *untere Eckzahn* (tab. IV, fig. 12, 13, 14 f) hat dieselbe Gestalt wie bei Crocidura leucodon Wagl., nur ist er grösser und die Spitze ist mehr nach vornen geneigt, so dass sie der Spitze des 2-ten oberen seitlichen Schneidezahnes ganz gegenüberliegt.

Der *Lückenzahn* (tab. IV, fig. 12, 13, 14 g) ist breit, würfelförmig und übersteigt der Grösse nach den entsprechenden Zahn von Crocidura leucodon Wagl. und Crocidura aranea Blas.

Die *echten Backzähne* (tab. IV, fig. 12—14 h, k, l) haben dieselbe Gestalt wie bei Crocidura leucodon Wagl.

d. h. die Spitzen der vorderen Höcker sind höher als die der hinteren und die höckerigen länglichen Erhöhungen auf ihren Kronen sind weniger entwickelt.

Was *das gegenseitige Verhalten der Zähne bei geschlossenen Kiefern* betrifft, so verhält sich Alles, das Lagerungsverhältniss des unteren Eckzahns zum 2-ten oberen seitlichen Schneidezahne ausgenommen ganz so wie bei Crocidura leucodon Wagl., mit seiner Spitze und mit dem vorderen Rande ein wenig vor der Spitze und vor dem unteren Rande des 2-ten seitlichen Schneidezahnes und die Spitzen dieser beiden Zähne berühren sich nicht. Die Zwischenkiefernath konnte ich nicht bemerken, aber darauf hin, dass die Gestalt, die relative Grösse und die gegenseitige Lage der Zähne dieselben sind, wie bei Crocidura leucodon Wagl. und Crocidura aranea Blas., stelle ich für die Crocidura suaveolens Pall. die folgende Zahnformel auf:

$$\frac{2+4}{2}+\frac{2}{2}+\frac{8}{2+6}=\frac{16}{12}=28.$$

Das Zahnsystem der etruscischen Spitzmaus.

(Pachyura etrusca Selys).

I. Literatur.

1) *H. M. Ductoray de Blainville.* Ostéographie des Mammifères insectivores. Atlas. Tom. II. Pl. X. Paris 1839—1864.

2) *Duvernoy.* Notices pour servir à la monographie du genre Musaraigne, in: *Guérin Magazin de Zoologie,* pag. 41. Pl. 54. Paris. 1842.

3) *I. H. Blasius.* Fauna der Wirbelthiere Deutschlands, pag. 147. fig. 94. Braunschweig. 1857.

4) *Paul Gervais.* Zoologie et paléontologie françaises, pag 56. 2-éd. Paris 1859.

II. *Das Material.*

Bei der Untersuchung dieser Art habe ich mich nur mit einem im Weingeist aufbewahrten Exemplare, das von Blasius für das Zoologische Museum der St. Petersburger Akademie der Wissenschaften acquirirt wurde, begnügen müssen.

III. *Beschreibung des Zahnsystems.*

Im Oberkiefer und Zwischenkiefer sind im Ganzen 18 weisse Zähne mit weissen Spitzen (tab. V, fig. 1, 2, 4) vorhanden, von denen jederseits zu unterscheiden sind:

3 Schneidezähne,
    d. h. 1 vorderer,
        2 seitliche.
1 Eckzahn,
1 Lückenzahn,
4 echte Backzähne.

Alle 4 Zähne, die zwischen dem vorderen Schneidezahne und dem ersten echten Backzahne liegen (fig. 1 b, c, f, g) steigen bei wenigem von vornen nach hinten und jeder nachfolgende *) ist etwas kleiner als der vorhergehende, und der letzte ist so klein und liegt so tief in der vorderen Ecke des ersten Backzahnes, dass man ihn mit Mühe bemerken kann. Sie haben alle schräge vordere und hintere Ränder, die sich von hinten und von oben nach vornen und nach unten richten, ausgenommen des letzten, der abgerundet ist und wenn man von der Schädelbasis aus betrachtet, deutlich gesehen werden kann.

---

*) *Duvernoy* in: Guérin Magaz. de Zoologie 1842, pag 41 behauptet falsch, dass der 2-te und 3-te von diesen Zähnen gleich gross wären.

Der *obere vordere Schneidezahn* (tab. V, fig. 1, 2, 4 a) besitzt dieselbe Gestalt und ist auch eben so gekrümmt wie der entsprechende von Crocidura leucodon Wagl. und Crocidura suaveolens Pallas. Die Spitze dieses Zahnes ist von mässiger Länge und nicht so stark gebogen wie bei Crocidura aranea Blas. eher aber so wie bei Crocidura leucodon Wagl. Der *hintere Höcker* (fig. a') des vorderen oberen Schneidezahnes ist gross und stumpf und reicht bloss bis zum Ende des vorderen Randes. Der *interincisiviale* Raum hat einen dreieckigen Umriss. Die vorderen oberen Schneidezähne sind an der Basis der Spitzen gekrümmt, kommen mit einander in Berührung und ihre Spitzen gehen nicht aus einander (folglich wie bei Crocidura leucodon Wagl.) Der hintere Rand des oberen vorderen Schneidezahnes ist nur kaum ausgeschnitten.

Der *erste seitliche Schneidezahn* (tab. V, fig. 1, 4, 8) ist mit einem kleinen Höcker versehen, und, wie ich schon oben andeutete, mehr entwickelt als der nach ihm folgende 2-te seitliche Schneidezahn. Er hat keinen hinteren Höcker. Der hintere Rand ist etwas länger als der vordere; beide Ränder sind abschüssig und nicht ausgeschnitten, also wie Crocidura leucodon Wagl.

Der *zweite seitliche Schneidezahn* (tab. V, fig. 1, 4, e) hat ganz dieselbe Gestalt und dieselben Ränder wie der erste, bloss durch die unbedeutendere Grösse sich von diesem unterscheidend. Die Zwischenkiefernath befindet sich zwischen dem 2-ten seitlichen Schneidezahne und dem auf ihm folgenden Zahne, welcher also als Eckzahn zu betrachten ist.

Der *Eckzahn* (tab. V, fig. 1, 4, f) hat dieselbe Gestalt wie der vorhergehende Zahn, nur ist er etwas höher gelegen und ist etwas kleiner. *Blasius* *) sagt, dass die Spitze dieses Zahnes die Höhe der ersten Spitze auf dem vorderen Rande des ersten Backzahnes erreicht. Ich finde, dass dieselbe sich sogar niedriger herunterlässt, aber doch nicht so tief wie der Eckzahn von Crocidura aranea Blas., Crocidura leucodon Wagl. und Crocidura suaveolens Pall.

Der *Lückenzahn* (tab. V, fig. 1, 4, g) tritt aus der Zahnreihe nach innen heraus und befindet sich in der Vertiefung, die zwischen dem vorderen Rande des ersten echten Backzahnes und dem hinteren Rande des Eckzahnes liegt, so dass von aussen zwischen diesen beiden Zähnen ein Zwischenraum sich befindet.

Der *erste Backzahn* (tab. V, fig. 1, 4, h) hat auf dem oberen Rande eine scharfe Aushöhlung, gleichen in Betreff der Gestalt und Grösse denen, die man bei Crocidura leucodon bemerkt.

Die *übrigen oberen Backzähne* haben ganz dieselbe Gestalt, Grösse und zeigen dasselbe gegenseitige Verhältniss, wie wir es schon bei den 3 vorher beschriebenen Crocidura Arten gesehen haben.

Im Unterkiefer sind 12 Zähne (tab. V, fig. 3 a, f, g) und zwar jederseits:

1 Schneidezahn,
1 Eckzahn,
1 Lückenzahn,
und 3 echte Backzähne.

Der *untere Schneidezahn* (tab. I, fig. 3 a), der dieselbe Gestalt und Richtung besitzt, wie derjenige von Crocidura leucodon Wagl., hat auf seinem oberen Rande eben solche zwei Aushöhlungen, zwischen denen kein eigentlicher Höcker zu bemerken ist.

---

*) *Blasius.* Fauna, pag. 147.

Der *untere Eckzahn* (tab. V, fig. 3 f) ist breit und hat dieselbe Gestalt wie derjenige vor Crocidura leucodon und Crocidura suaveolens.

Der *Lückenzahn* (tab. V, fig. 3 g) ist wenig entwickelt, so dass er nur etwas höher als der Eckzahn ist und besitzt einen langen hinteren Rand, auf welchem man mit Mühe einen sehr kleinen Höcker unterscheiden kann. Alle *übrigen Backzähne* haben ganz dieselbe Gestalt, wie bei Crocidura leucodon Wagl.

Bei *geschlossenen Kiefern* ist das Verhältniss der Zähne (tab. V, fig. 2) ein folgendes: Die Spitze des unteren Schneidezahnes geht in den Zwischenraum, der zwischen dem Hacken und dem Höcker des oberen Schneidezahnes sich befindet. Der Höcker des oberen vordereren Schneidezahnes befindet sich in der ersten Vertiefung des unteren Schneidezahnes, indem er über ihren Rand auf die äussere Flache des unteren Schneidezahns geht. Der erste seitliche Schneidezahn befindet sich in der zweiten Vertiefung des unteren Schneidezahns und seine Spitze geht über den Rand dieser Vertiefung, nur noch mehr als der Höcker des oberen vorderen Schneidezahns und legt sich auf die äussere Fläche des unteren Schneidezahnes. Der zweite seitliche Schneidezahn liegt dem hinteren Theile derselben Vertiefung des unteren Schneidezahnes gegenüber. Der untere Eckzahn befindet sich im Zwischenraum des 2-ten oberen seitlichen Schneidezahnes und des oberen Eckzahnes. Der obere Eckzahn so wie auch der Lückenzahn liegen im Zwischenraume des unteren Eckzahnes und des unteren Lückenzahnes. Die Spitze des oberen Eckzahnes liegt hinter der Spitze des unteren, und steht seinem hinteren Rande gegenüber. Der *obere Lückenzahn* befindet sich in einer besonderen nach innen zu liegender Vertiefung, wie wir es schon oben angedeutet haben. Das gegenseitige Verhalten der oberen und unteren Backzähne ist dasselbe wie auch bei den übrigen bisher besprochenen Spitzmausarten.

Allem Gesagten zu Folge lässt sich für das Zahnsystem der Pachyura etrusca Selys eine folgende Zahnformel aufstellen:

$$\frac{2+4}{2}+\frac{2}{2}+\frac{2+8}{2+6}=\frac{18}{12}=30.$$

Das Zahnsysten der indischen Spitzmaus.

(Pachyura indica Geoffr.).

I. Literatnr.

1. *P. Pallas.* Sorices aliquot illustrati in: Acta Academiae scientiarum Imperialis Petropolitanae, pag. 345. Petropoli 1785. Tab. 5, fig. 12, 13.
2. *Geoffroy S-t. Hilaire.* Mémoire sur les espèces des genres Musaraignes et Mygale, in Annales du Museum d'histoire naturelle. Tom. XVII, pag. 183, 185. Paris 1811.
3. *Geoffroy St. Hilaire.* Mémoire sur les glandes odoriférantes des Musaraignes, in: Mémoires du Museum d'histoire naturelle. T. I, pag. 305. Paris. 1815.
4. *M. F. Cuvier.* Des dents des Mammifères, pag. 58. fig. 1, 2, 3. 1825.
5. *G. L. Duveruoy.* Fragmens d'histoire naturelle systématique et physiologique sur les Musaraignes in: Mémoires de la Société du Museum d'histoire naturelle de Strasbourg. Tom. II, pl. 2, fig. 1. pag. 6. Paris. 1835.
6. *H. M. Ducrotay de Blainville.* Ostéologie des Mammifères insectivores. Atlas. T. II, pl. II, X. Paris. 1839—1864.
7. *Duvernoy.* Notices pour servir à la Monographie du genre Musaraigne in: Guérin Magazin de Zoologie, pag. 25, 37, pl. 46, 47. Paris. 1842.

8 *Ferdinand Krauss.* Säugethiere. Taf. 45, fig. 1. Stuttgart und Esslingen. 1851.

II. Das Material.

Bei der Untersuchung der indischen Spitzmaus (Pachyura indica Geoffr.) hatte ich drei aus Bengalien stammende, dem zoologischen Museum der St. Petersburger Akademie der Wissenschaften gehörenden Exemplare zur Verfügung.

III. Beschreibung des Zahnsystems.

(Tab. V, fig. 5, 6, 7, 8, 9, 10 und 11.)

Pachyura indica Geoffr. hat 30 weisse Zähne mit weissen Spitzen. Der hintere Abschnitt vom alveolaren Rande des Oberkiefers ist wenig gekrümmt.

Jederseits sind folgende obere Zähne:

3 Schneidezähne
  von denen: 1 vorderer,
  2 seitliche,
1 Eckzahn,
1 Lückenzahn,
4 echte Backzähne.

Der *obere vordere Schneidezahn* (Tab. V, fig. 5, 6, 7 a) ist sehr stark nach unten gebogen. Seine Gestalt ähnelt am meisten derjenigen, die wir am vorderen oberen Schneidezahne von Crocidura aranea Blas. finden, unterscheidet sich aber dadurch, dass die Spitze (fig. 5 a') nicht so stark nach innen gekrümmt ist. Der hintere Höcker (fig. 5'') dieses Zahnes theilt sich in ein vorderes, mehr zugespitzteres kleineres, und in ein hinteres, dickeres, kürzeres und breiteres Höckerchen. Der Unterschied in der Grösse zwischen dem vorderen und hinteren Höckerchen ist nicht so gross wie bei Crocidura aranea. Die Spitze des vorderen Höckerchens befindet sich auf derselben Höhe mit der Spitze des 2-ten seitlichen Schneidezahnes, nur ist sie viel kleiner als der erste seitliche Schneidezahn. Der interincisiviale Raum ist umgekehrt eiförmig (fig. 6 n). Beide oberen vorderen Schneidezähne nähern sich mit den Basaltheilen ihren Spitzen, doch kommen sie nicht mit einander in Berührung, ihre Spitzen aber gehen auseinander (fig. 7 a). Daraus sehen wir, dass die vorderen oberen Schneidezähne der Pachyura indica denen der Crocidura aranea Blas. und der Pachyura etrusca Selys am meisten ähnlich sind. Es sind drei foramina incisiva (fig. 7 p) vorhanden, die ein Dreieck bilden. Die hintere Oeffnung ist grösser und rund, die beiden kleineren vorderen aber länglich rund. Auf der äusseren Fläche der oberen vorderen Schneidezähne ist kein Streifen zu bemerken.

Alle Zähne, die nach dem vorderen oberen Schneidezahne folgen und zwischen ihm und dem ersten Backzahne liegen, haben eine schräge Richtung von oben und von hinten nach unten und nach vorne. Zwischen dem 2-ten und 3-ten dieser Zähne liegt die Zwischenkiefernath (fig. 5, 8, 9), so dass der 3-te von ihnen ein Eckzahn ist.

Der *erste seitliche Schneidezahn* (fig. 5, 7 b) ist sehr stark entwickelt, wie auch bei den Crociduren. Sein oberer Rand ist bogenförmig; der vordere Rand richtet sich schräg von oben und von hinten nach vorne und nach unten; der hintere Rand ist der allerlängste und hat dieselbe Richtung wie auch der vordere, nur ist er weniger abschüssig; der untere Rand hat eine schräge Richtung von oben und von vorne nach hinten und nach unten. Auf dem oberen Theile des hinteren Randes bemerkt man einen ziemlich flachen Höcker von unbedeutender Grösse. Die Gestalt dieses Zahnes ähnelt am meisten der Form den entsprechenden Zähnen von Crocidura suaveolens Pall.

und Pachyura etrusca Selys. Die Spitze dieses Zahnes ist sehr lang und ist etwas grösser als die 2-te oder mittlere Spitze des 1-sten Backzahnes nach unten gesenkt.

Der *zweite seitliche Schneidezahn* (Tab. V, fig. 5, 7, d) ist viel kürzer und schmäler als der erste und hat ganz dieselbe Gestalt und dieselben Ränder wie der vorhergehende.

Der *Eckzahn* (Tab. V, fig. 5, 7 f) besitzt im Allgemeinen dieselbe Gestalt und dieselben Ränder als die zwei seitlichen Schneidezähne. Dieser Zahn liegt etwas höher als der zweite seitliche Schneidezahn, während seine Spitze aber niedriger sich herunterlässt, was deutlich beweist, dass er viel grösser ist als der zweite seitliche Schneidezahn. Das ist etwas sehr Charakteristisches für den Eckzahn der Pachyura indica, denn so ein Verhalten finden wir bei keiner anderen Spitzmausart. Zugleich ist der Eckzahn auch breiter als der 2-te seitliche Schneidezahn.

Der auf den Eckzahn folgende *Lückenzahn* (Tab. V, fig. 5, 7, g.) ist sehr klein und kommt so viel nach innen zu liegen, dass er nur von unten gesehen werden kann. Er liegt in der Vertiefung, welche zwischen dem vorderen Rande des ersten oberen Backzahnes und dem hinteren Rande des Eckzahnes sich befindet. Seine Gestalt ist würfelförmig.

Der *erste obere Backzahn* hat so wie auch *alle folgenden Backzähne* die allgemeine Gestalt und den gleichen Bau mit den früher schon beschriebenen Spitzmausarten gemeinschaftlich. Die mittlere Spitze des ersten Backzahnes ist stark entwickelt und hat dieselbe Gestalt wie bei Pachyura etrusca Selys. Sein vorderer Rand ist stark ausgekerbt, was auch bei dem 2-ten oberen Backzahne der Fall ist.

Im *Unterkiefer* sind *jederseits 6 Zähne* (fig. 9, 10, a f, g, h, k, l).

Der *untere Schneidezahn* (Tab. V, fig. 9, 10, 11 a) ist stark nach oben gekrümmt und hat eine lange und breite Spitze. Sein oberer schneidender Rand besitzt zwei Vertiefungen, nämlich eine flachere vordere und eine tiefere hintere. Auf der Gränze der beiden genannten Vertiefungen befindet sich eine flache Erhöhung. Dieser Zahn kommt nicht mit dem entsprechenden Zahne der anderen Seite in Berührung, nähert sich aber demselben. Seiner Gestalt nach ähnelt er am meisten dem unteren Schneidezahne von Crocidura aranea Blas.

Der untere Eckzahn (fig. 10, 11, f) ist ziemlich flach. Er stösst an den hinteren Theil des oberen schneidenden Randes des unteren Schneidezahnes, nur mit seinem vorderen Theile. Auf der Spitze des hinteren Randes, bei der Verbindungstelle des vorderen Randes mit dem hinteren bemerkt man einen ziemlich bedeutenden Höcker.

Der *Lückenzahn* (Tab. V, fig. 9, 10, 11 g) ist bedeutend höher als der Eckzahn; seine Spitze ist sehr scharf. Mit dem vorderen Theil des unteren Randes berührt er den hinteren Rand des Höckers vom unteren Eckzahn. Der hintere Rand dieses Zahnes ist spitz, concav und hat hinten einen Höcker, der aber sehr wenig entwickelt ist. Seiner Gestalt nach gleicht dieser Zahn am meisten dem unteren Eckzahne von Crocidura aranea Blas., nur dass er viel mehr entwickelt ist und eine viel schärfere Spitze besitzt.

Die *echten unteren Backzähne* (Tab. V, fig. 9, 10, 11, h, k, l) haben sehr stark eingebogene äussere Flächen. An der inneren Fläche befinden sich an diesen Zähnen, wie auch überhaupt bei allen Spitzmaus-Arten, sehr lange und spitze Höcker.

Bei *geschlossenen Kiefern* ist das gegenseitige Verhalten der oberen und unteren Zähne ganz dasselbe, wie bei Pachyura etrusca Selys, und daher erhalten wir auch für die indische Spitzmaus (Pachyura indica Geoffroy) dieselbe Zahnformel, wie wir sie für die letztere Spitzmausart aufgestellt haben, nämlich.

$$\frac{2+4}{2}+\frac{2}{2}+\frac{2+8}{2+6}=\frac{18}{12}=30.$$

Das Zahnsystem der Wasserspitzmaus.

(Crossopus fodiens Wagl.)

I. *Literatur.*

1) *Daubenton.* Sur les Musaraignes in: Histoire de l'Académie Royale des Sciences. p. 206. Pl. II. f. 3. 4. Paris 1762.

2) *P. Pallas.* Zoographia Rosso-Asiatica. p. 13. Petropoli. 1811.

3) *Geoffroy St.—Hilaire.* Mémoire sur les espèces des genres Musaraignes et Mygale in: Annales du Muséum d'Histoire Nat. p. 178. Paris 1811.

4) *Geoffroy St.—Hilaire.* Mémoire sur les glandes odoriférantes des Musaraignes in: Mémoires du Muséum d'Histoire Naturelle p. 307. Paris. 1815.

5) *H. M. Ducrotay de Blainville.* Sur le système dentaire de Sorex aquaticus in: Bulletin des Sciences par la Société phylomatique de Paris p. 130. Paris 1820.

6) *I. C. Daniel von Schreber.* Säugethiere, S. 571. Erlangen 1826.

7) *G. L Duvernoy.* Fragmens d'Histoire Naturelle systematique et physiologique sur les Musaraignes in: Mémoires de la Société du Muséum d'Histoire Naturelle de Strasbourg. Tom. II, p. 8. Paris 1835.

8) *L. Jenyns.* On the Dentition and other Caracters of the Britisch Shrevs with reference to M. Duvernoy recent researches into the structure of this genus of Animals in: Magazine of Zoology and Botany, vol. II p. 31 Pl. I. f. 14. 1838.

9) *H. M. Ducrotay de Blainville.* Ostéographie des Mammifères Insectivores. T. II. p. 56, 90, 98. Atlas T. II. Pl. X. Paris 1839—1864.

10) *Edm. de Selys—Longchamps.* Etudes de Micromammalogie p. 24. Paris 1839.

11) *R. Owen.* Odontography. Vol. I p. 417. London 1840.

12) *Duvernoy.* Notices pour servir à la Monographie du genre Musaraigne in: Guérin Magazin de Zoologie, p. 34. Pl. 51. Paris 1842.

13) *Ю. Симашко.* Русская Фауна. стр. 86. С.-Петербургъ 1851.

14) *I. H. Blasius.* Fauna der Wirbelthiere Deutschlands. Bd. I, S. 120. Braunschweig 1857.

15) *Paul Gervais.* Zoologie et Paléontologie françaises. p. 5 — 6. Paris 1859.

II Das Material.

Bei der Untersuchung der Wasserspitzmaus (Crossopus fodiens Pall.) habe ich mich folgenden Materiales bedient:

5 Exemplare aus der Umgegend von St. Petersburg. (Pargolowo, Lachta).
1 Exemplar aus der Medico-Chirurg. Akademie in St. Petersburg (von Guérin, aus Paris).
1 Exemplar vom Ural.
1 » » Ajan.
1 » von Selys-Longchamps (var. ciliatus Sowerb.)
1 » » Haizo.
1 » » Sibirien.
1 » » Sewerzoff.

Ausserdem habe ich in diesem Sommer eine junge Spitzmaus dieser Art (Crossopus fodiens Pall.) gefunden, auf deren Schädel deutlich die Zwischenkiefernäthe zu unterscheiden waren.

III. Beschreibung des Zahnsystems im Allgemeinen.

(Tab. II, fig. 5—15).

Die Wasserspitzmaus (Crossopus fodiens Pall.) hat 30 Zähne *). Ihre Farbe ist weiss; die Spitzen sind hellrothbraun, so dass die Färbung derselben eine viel hellere ist als wir es bei der gewöhnlichen Spitzmaus (Sorex vulgaris L.) gesehn haben; ausserdem müssen wir aber bemerken, dass die sibirischen und amurschen Exemplare sehr dunkel gefärbte Spitzen besitzen. Dasselbe Verhalten sahen wir auch schon bei sibirischen, amurschen und amerikanischen Exemplaren der gemeinen Spitzmaus (Sorex vulgaris L.) **).

Zwei Exemplare einer Varietät der Wasserspitzmaus (Crossopus fodiens var. ciliata Sowerb.) zeigten ebenfalls eine recht dunkele Färbung der Zahnspitzen, doch nicht so intensiv wie bei den eben erwähnten sibirischen und amurschen Exemplaren.

Das Zahnsystem hat ganz dasselbe allgemeine Aussehen wie bei Sorex vulgaris L. und zeigt auch dieselbe Beziehung zu den Rändern der Kieferknochen und auch dasselbe Verhalten der Zähne zu einander bei geschlossenen Kiefern.

Die 18 ***) oberen Zähne haben eine ganz eben solche bogenförmige Anordnung wie bei Sorex vulgaris L. und auch in Bezug auf die Grösse verhalten sie sich ganz so wie bei Sorex vulgaris L. Die 12 unteren Zähne zeigen eine gerade Richtung. Was die Art der Zähne betrifft, so finden wir sowohl in den Oberkiefern und Zwischenkiefern als auch in dem Unterkiefer, dass die Arten mit denjenigen, von welchen wir schon bei der Beschreibung der gemeinen Spitzmaus (Sorex vulgaris L.) gesprochen, gleich sind, namentlich giebt es vordere und seitliche Schneidezähne, Eckzähne Lückenzähne und Backzähne. Bei geschlossenen Kiefern verhalten sich die Zähne zu einander wie bei Sorex vulgaris L. d. h. die oberen und unteren Zahnspitzen stehen sich gegenüber und füllen mehr oder weniger die zwischen ihnen gebliebenen Zwischenräume aus.

---

*) *Daubenton* sur les musaraignes in: Hist. acad. d. Paris p. 206 beschreibt fehlerhaft bei dieser Spitzmaus 16—12 d. h. 28 Zähne, indem er sagt, dass schon Brisson in seinem Werke (Regne animal pag. 179) zuerst diese Zahl bezeichnet, bildet aber die ganz richtige Zahl der Zähne auf seiner Tafel II, fig. 1, 2, 3, 4, ab; er hat also den letzten Zwischenzahn d. h. unser en Lückenzahn nicht gesehen.

**) *Duvernoy.* Notices sur les Musaraignes, sagt in: Magaz. Zool. 1 pag. 34, dass er auch zuweilen eine viel dunklere Färbung der Zahnspitzen dieser Spitzmaus sowohl als auch bei Sorex vulgaris L. beobachtet habe.

***) Den Irrthum Daubenton's, (l. c) und Brisson's, welche nur 16 obere Zähne zählen, habe ich schon oben erörtert.

IV. Einzelne Zähne.

A) Obere Zähne.

(Tab. II, fig. 5, 6, 7, 12)

Es giebt 18 obere Zähne:

1) 6 Schneidezähne d. h.
    2 vordere Schneidezähne.
    4 seitliche Schneidezähne
2) 2 Eckzähne.
3) 2 Lückenzähne.
4) 8 Backzähne.

a) Schneidezähne.

aa) die *vorderen* oder *mittleren Schneidezähne* (incisivi anteriores s. medii) (tab. II, fig. 5, 6, 7, 12, a) sind von den Seiten zusammengedrückt, schmäler und kürzer als bei Sorex vulgaris L., viel mehr gekrümmt, so dass ihr oberer Rand eine bogenförmige Linie bildet, (während man bei Sorex vulgaris L. eher abschüssig nennen kann) und laufen in eine sehr lange scharfe Spitze aus (tab. II, fig. 12 a'); von hinten haben sie einen unansehnlichen Höcker (tab. II, fig. 12 a'') *Daubenton* *) vergleicht ihre Form, sehr richtig, mit der Kralle einer Katze. Der hintere Rand ist ausgebuchtet, während bei Sorex vulgaris L. derselbe bogenförmig ist. Dieser Zahn, so wie auch bei Sorex vulgaris· L. ist mehr als alle übrigen Zähne entwickelt; seine Krone und sein Hoecker sind kürzer und schmäler, die Spitze aber ist länger, schmäler und schärfer, als bei Sorex vulgaris L.

Jenyns bemerkt ganz richtig, dass die Spitze des vorderen Schneidezahnes auf der vorderen Seite ihres inneren Randes mit einer kleinen Zacke versehen ist (fig. 6 a'''), welche durch Berührung mit dem entsprechenden Zahne der anderen Seite ein Annäheren der Schneidezähne hervorbringt. Ich habe dieselbe bei allen von mir untersuchten Exemplaren von Crossopus fodiens Wagl. gefunden. Ich komme auch mit Jenyns überein, dass ein Rudiment dieser Zacke auch bei Sorex vulgaris L. vorhanden ist. Man kann es sehr leicht sowohl von unten als auch von der oberen Fläche bei der Berührungstelle der Schneidezähne bemerken. Jenyns sagt auch, dass bei Sorex Remifer Sowerb. **) diese kleine Zacke ***) sehr stark entwickelt sei und dass das Annähern der vorderen Zähne einzig und allein durch dieselbe geschieht.

Ich habe schon oben bemerkt, dass der hintere Höcker

---

*) *Daubenton* sur les Musaraignes, in: Hist. Acad. sc. Paris 1762 pag. 206.

**) Sorex Remifer ist keine besondere Art, sondern bloss eine Varietät der Wasserspitzmaus (Crossopus fodiens var. Remifer Sowerb.)

***) *Jenyns* l. c. pag. 31.

(Tab. II, fig. 12 A aa″) viel kürzer und breiter ist als die Spitze; er ist auch kürzer als die nach ihm folgenden 4 kleinen Zähne und auch im Vergleich zu dem gleichnamigen Höcker bei Sorex vulgaris L. Auf der Aussenfläche ist seine Spitze hellbraun und auf der inneren ist er weiss, gleich wie auch der Hacken (derselbe ist auf der Aussenfläche dunkelrothbraun, und auf der inneren Fläche weiss., nur die Spitze desselben ist hellrothbraun). Bei den oben erwähnten Exemplaren aus Sibirien, aus Amerika und aus dem Amur haben die gefärbten Theile des Höckers und der Spitze eine dunklere Farbe. Bei geschlossenen Kiefern, wenn sie noch von der Haut bedeckt sind, hat der Hoecker das Ansehen eines besonderen Zahnes. Das spatium interincisiviale (Tab. II. fig. 6 n) ist ebenfalls dreieckig wie bei Sorex vulgaris L., aber breiter und kürzer, weil an der Basis die Schneidezähne viel mehr von einander entfernt sind, aber sich bald annähern. Die Basis hat so wie auch bei Sorex vulgaris L. ein bogenförmiges Aussehen. Die bogenförmige Wurzel dieses Zahnes der Wasserspitzmaus (Crossopus fodiens L.) ist dick und verhältnissmässig kurz; richtet sich von aussen und von unten nach innen und nach oben und endigt über der Mitte des 2-ten seitlichen Schneidezahnes, folglich etwas vor der Stelle, wo sie bei Sorex vulgaris L. endigt. Ihre Farbe ist gelblich weiss und hat sie an der Basis wie auch bei Sorex vulgaris eine dreieckige Vertiefung, die nach unten in der Art einer Rinne sich fortsetzt. Nach dem vorderen Schneidezahne folgen vier kleine würfelförmige Zähne (Tab. II, fig. 5, 7, 12) b, c, f, g) nach hinten zu immer kleiner werdend. Die drei ersten sind fast von gleicher Grösse; ihre Basaltheile sind sehr breit und am oberen Theile des hinteren Randes tragen sie je ein breites, abgerundetes Höckerchen (tab. II, fig. 12 b· c· f· g·). Keiner von den Gelehrten erwähnt dieses Höeckerchens, obgleich die Kenntniss desselben für die differenzielle Diagnose dieser Zähne von den gleichnamigen der gemeinen Spitzmaus (Sorex vulgaris L) wichtig ist. Ihre Spitzen sind kürzer und schmäler als bei Sorex vulgaris L. und von der Aussenseite sind sie hellrothbraun, während die innere Seite derselben aber eine noch schwächere Färbung besitzt. Ihr vorderer Rand hat eine schiefe Richtung von oben und von hinten nach unten und nach vorne, wie bei Sorex vulgaris Lin., nur ist er viel schräger und kürzer. Der hintere Rand ist ausgebuchtet und der untere Rand hat an der entgegengesetzten Seite ebenfalls eine Ausbuchtung, durch welche die Zwischenräume der Spitzen viel grösser sind als bei Sorex vulgaris L. Der hintere Rand beginnt von der unteren Seite des Höckers und schief von oben und von hinten nach unten und nach vorne gehend, endigt er am Basaltheile der Spitze. Der vordere Rand geht in seinem unteren Theile durch einen Ausschnitt auf die Spitze über.

An der Basis dieser Zähne bildet der Kronenschmelz Erhöhungen in der Form eines Halbringes und indem er sich über den hinteren Theil des Zahnes umbiegt, geht er in seinen hinteren Höcker über. *Daubenton* *) behauptet falsch, dass der 2-te seitliche Schneidezahn kleiner sei als der Eckzahn. Bei Crossopus fodiens Wagl. ist ebenso wie bei Sorex vulgaris L. die Aussenfläche mehr gewölbt als die innere und an der Basis der letzteren ist ein erhöhter Höcker in der Form eines Halbringes, welcher sich nach aussen erweitert und mit dem oberen Halbringe, der sich an der Basis der vorderen Fläche befindet, zusammenfliesst. Der

---

*) *Daubenton* l. c. p. 206.

erste Schneidezahn hat die längste Wurzel, die bogenförmig ist und sich schief von vorne nach hinten zu richtet; beim 2-ten ist die Wurzel etwas nach vorne gerichtet und ist gerade; beim 3-ten und vierten Zwischenzahne ist die Wurzel senkrecht. Die Wurzeln dieser Zähne schimmern durch die Kieferknochen durch (Tab. II, fig. 5 b, c, d, f, g).

Isidore Geoffroy St. Hilaire [**]) behauptet, bei jungen Exemplaren der Wasserspitzmaus (Crossopus fodiens Wagl,) die Zwieschenkiefernath zwischen dem ersten Backzahne und dem kleinen vor ihm sich befindendem Zahne gesehen zu haben. Nur den vordersten Zahn von Crossopus fodiens Wagl. hält er für einen Schneidezahn und den ersten nach ihm folgenden Zahn hält er für einen *Eckzahn* [*]), und die übrigen kleinen Zähne nennt er *Lückenzähne*. Daraus zieht er den Schluss, dass die grosse Entwickelung der Zwischenkieferknochen die Spitzmäuse (Sorex Cuv.) bedeutend den Nagern (Glires) annähert, und sagt weiter, dass da die Wurzeln der vorderen Schneidezähne nicht so lang sind, wie es bei den Nagern der Fall ist, so konnten bei den Sorex-Arten in den Zwischenkieferknochen noch einige kleine Zähne sich entwickeln, während die sehr langen Wurzeln der Schneidezähne der Nager eine solche Entwickelung der seitlichen Schneidezähne nicht zulasssen. Dabei deutet er an, dass auch die Igel (Erinaceus), Phalangista u. A. ausser den echten Schneidezähnen noch mehrere kleine seitlichen Zähne haben und dass dieselben ebenfalls grosse Zwischenkieferknochen besitzen. Auf diese Weise,

---

[*]) *Isidore Geoffroy St. Hilaire* sur les glandes odoriférantes des Musaraignes in: Mémoires Mus. Hist. Nat. T. I, pag. 307. Pl. XV. fig. 8.

[**]) Geoffroy St. Hilaire l. c. p. 308.

fährt er fort, gleichen die Spitzmäuse einerseits den eben genannten Thieren und andererseits zeigen sie eine unzweifelbare Verwandschaft mit den Nagethieren.

Indem ich vollkommen mit der Idee über die Verwandtschaft der Spitzmäuse mit den Igeln, den Phalangisien und den Nagern wegen der starken Entwickelung der Zwischenkieferknochen (die bei den Raubthieren unbedeutend sind) und der in ihnen sich befindenden seitlichen Zähne, übereinstimme, muss ich doch in Folge meiner Beobachtungen diesem Gelehrten in Betreff der Lage der Zwischenkiefernath so wie auch der Bestimmung der seitlichen im Zwischenkiefer sitzenden Zähne, widersprechen *).

Ich habe bei 5 Exemplaren von Crossopus fodiens Wagl.) beobachtet, dass die Zwischenkiefernath zwischen den 2-ten und 3-ten Zwischenzähnen sich befindet (tab. II, fig. 5, 8 q) und daher gebe ich denselben folgende morphologische Bedeutung: die beiden ersten nach dem Schneidezahne folgenden kleinen Zähne nenne ich *seitliche Schneidezähne* (incisivi laterales, fig. 5 b, c); der folgende kleine Zahn, der erste Zahn des Oberkieferknochens ist der sehr *rudimentäre Eckzahn* (caninus ambiguus s. abbreviatus, tab. II, fig. 5 f, 12 f) und der nach ihm folgende Zahn ist der *Lückenzahn* (tab. II, fig. 5 g, 12 g). *Blainville* **) sagt, dass der erste seitliche Schneidezahne fehle (es fehlt nämlich ein Zahn der mit dem ersten seitlichen Schneidezahne von Sorex vulgaris L. zu vergleichen wäre). Damit könnte man übereinstimmen, weil bei Crossopus fodiens Wagl. der erste und zweite seitliche Schneidezahn beinahe von gleicher Grösse sind, während bei Sorex vulgaris L. der 2-te und 3-te gleich gross sind, der erste aber etwas grösser. Doch wie wir es weiter sehen werden, widerspricht dieser Annahme die gegenseitige Beziehung der Zähne hinsichtlich der gegenseitigen Lage. *Blasius* *) sagt, dass bei den alten Exemplaren, bei denen die Zähne bedeutend sich abnutzen, der hintere Hoecker des vorderen Schneidezahnes mit dem ersten seitlichen Schneidezahne in der Grösse doch nicht gleich kommt.

---

*) Es ist sonderbar, dass keiner von den Gelehrten, die nach Geoffroy St. Hilaire das Zahnsystem der Spitzmäuse untersuchten, selbt der gründlichste, W. Peters, nicht erwähnen, dass Geoffroy die Zwischenkiefernath gefunden habe. Dieser Umstand musste namentlich für W. Peters wichtig sein, da er den morphologischen Werth der fraglichen, seitlichen Zähne nach der Lage der Zwischenkiefernath bestimmte.

**) *Blainville* Ostéographie. Insectivores. pag. 56.

b) *der Eckzahn* (tab. II. fig. 5 f, 7, 7, 12, A f) ist der erste Oberkieferzahn; er ist bei weitem kleiner als die 2-te und 3-te seitlichen Schneidezähne, aber er übertrifft die Grösse des Lückenzähnes und des hinteren Hoeckers des vorderen oberen Schneidezahnes. In allem Uebrigen verhält er sich wie die seitlichen Schneidezähne.

Daubenton **) behauptet falsch, dass er stärker als der vorhergehende, d. h. der 5-te seitliche Schneidezahn entwickelt sei.

c) der *Lückenzahn* (tab. II, fig. 5 g, 7. 8, 12 g) ist der nach dem Eckzahne im Oberkiefer jederseits gelegene Zahn. Er ist der kleinste aller Zähne, sowohl der oberen als auch der unteren. *Duvernoy* ***) behauptet falsch, dass er von der inneren Seite des Alveolarrandes sich befinde, so dass er von aussen nicht zu sehen sei, und *Blasius* *) behauptet auch nicht richtig, dass von aussen blos seine Spitze zu sehen sei. Im Gegentheil ist er von aussen fast in seiner ganzen Grösse zu sehen und dabei ist er fast ganz frei, und nur eine kleine hintere Seite desselben, die in der vorderen inneren Ecke des ersten Bachzahnes sich befindet, wird von demselben bedeckt. *Blasius* **) sagt, dass er im Querschnitt etwas mehr als ein Viertel des Umfanges des vorhergehendes Zahnes beträgt. In allen übrigen Hinsichten stimmt er sowohl mit dem Eckzahne als auch mit den seitlichen Schneidezähnen, vollkommen überein,

---

*) *Blasius* Fauna. pag. 120.

**) *Daubenton* sur les Musaraignes, in: Hist. Acad. sc. Paris. 1762 pag. 206.

***) *Duvernoy* Fragm. in: Mem. Soc. d. Strasbourg. 1835. p. 8.

d) Die echten Backzähne (dentes molares veri. tab. II, fig. 5, 7, 8, 12, 13 A h, k, l, m,).

Echter Backzähne giebt es acht. Nach der allgemeinen Form, Grösse und gegenseitigem Verhältnisse gleichen sie sehr denen, die wir schon bei Sorex vulgaris L. beschrieben haben. Ich finde bei keinem einzigen Gelehrten Hinweisungen auf ihren Unterschied ***). Jedoch haben mir ausführlichere Untersuchungen gezeigt, dass es viele Merkmale giebt, nach welchen sie sich scharf unterscheiden. Sie sind alle von weiser Farbe; ihre Spitzen sind sowohl von der inneren als auch von der äusseren Fläche hellrothbraun gefärbt. Sowohl die Zähne selbst als auch ihre Spitzen sind bei Crossopus fodiens Wagl. mehr als bei Sorex vulgaris L. entwickelt. Wie bei Sorex vulgaris so auch bei Crossopus fodiens werden sie von vornen nach hinten zu immer kleiner, aber nicht so allmählig, so dass diese Unterschiede viel prägnanter sind als bei Sorex vulgaris.

---

*) *Blasius* Fauna. pag. 180.

**) *Blasius* l. c. pag. 121.

***) *Jenyns* l. c. pag. 31.
Owen Odontography pag. 417.
Duvernoy Fragm. pag. 8.
Blasius Fauna pag. 121.
Blainville. Osteograph. Jusectivores. pag. 56. Pl. X.
Daubenton in: Hist. Acad. Sc. 1762, pag 206—207.

Der erste Backzahn oder der *Reisszahn mihi* (tab. II, fig. 5h, 7, 8, 12, 13, A h) unterscheidet sich dadurch, dass seine mittlere Spitze viel länger ist, als die beiden übrigen. Der obere äussere Rand seiner Krone (der Alveolarrand) ist abschüssig, also ganz so wie bei Sorex vulgaris L. Er zeigt ein sehr stark entwickeltes hinteres Prisma. Das vordere Prisma ist sehr klein und erscheint in der Form einer kleinen scharfen Spitze; die Spitzen der Prismen sind von rothbrauner Farbe. Der Höcker des 2-ten Prismas ist viel grösser als bei Sorex vulgaris L. In der Mitte desselben befindet sich ein kleines abgerundetes Höckerchen, von weisser Farbe. An dem Höcker des hinteren Prismas befinden sich zwei flache einer nach dem andern liegende weisse Höckerchen. Es sind 4 Wurzeln, die alle fast von gleicher Grösse sind. Ihre Grösse ist nicht so beträchtlich wie bei Sorex vulgaris L. Die vordere äussere Wurzel liegt bei der ersten Spitze dieses Zahnes, die hintere Wurzel bei der letzten oder dritten und die beiden auseinanderlaufenden inneren Wurzeln stehen an der 2-ten oder mittleren Spitze.

Bei dem *2-ten Backzahne* (tab. II, fig. 5k, 7, 8, 12, 13 A k) ist der obere äussere Kronenrand sehr abschüssig. Die Lage der Spitzen ist in einer Linie, während bei Sorex vulgaris L. die Spitzen von aussen und von unten nach innen und nach oben gelagert sind; dabei ist nicht die erste sondern die mittlere die grösste, die hintere aber ist die kleinste.

Dieser Zahn besteht aus zwei Prismen, von denen die erste bei Crossopus fodiens Wagl. bedeutend kleiner ist als die zweite. Die Spitzen beider Prismen sind von rothbrauner Farbe. Der Höcker des vorderen Prismas ist sehr gross und ebenso gefärbt; bei Crossopus fodiens ist er höher, schmäler und spitzer. Sorex vulgaris L. hat nur ein kleines flaches Höckerchen, welches hell gefärbt ist, Crossopus fodiens hingegen besitzt deren zwei, die eben so wie an dem Reisszahne liegen und nicht gefärbt sind. Dieser Zahn hat fünf Wurzeln, die sich nach dem gegenseitigen Verhalten, der Grösse und Lage unterscheiden. Es giebt drei äussere Wurzeln, von denen die beiden seitlichen stark auseinander gehen, sehr entwickelt sind, und besonders der mittlere, welcher in der Grösse den seitlichen gleich kommt.

Derselbe liegt nicht ganz in der Mitte, sondern etwas mehr nach vorne und hat eine schiefe Richtung von hinten nach vorne. Die beiden inneren Wurzeln sind auch auseinanderlaufend.

Der 3-te Backzahn (Tab. II, fig. 51, 7, 8, 12, 13 A I) hat ebenso wie der zweite einen abschüssigen oberen Kronenrand. Die Spitzen, die von gleicher Grösse, sind schief von oben nach unten gelegen. Sie folgen dem abschüssigen von oben und von vorne nach unten und nach hinten gehenden unteren Kronenrande. Der 3-te Backzahn besteht aus zwei gleich grossen Prismen, deren Spitzen gefärbt sind. Der Höcker des vorderen Prismas ist gefärbt und viel grösser als der hintere Höcker bei Sorex vulgaris L. Derselbe hat bei Sorex vulgaris L. ein abgerundetes Höckerchen von hellroth brauner Farbe. Crossopus fodiens Wagl. hingegen hat auf dem hinteren Höcker 2 Höckerchen, die von weisser Farbe sind.

Daubenton *) sagt falsch, dass dieser Zahn zwei Wurzeln besässe. Er hat 5 Wurzeln; von den drei äusseren sind die vordere und hintere mehr als die mittlere und die innere entwickelt.

Die äusseren Wurzeln gehen wenig auseinander, die hinteren gehen noch weniger auseinander. Die mittlere von den äussern Wurzeln ist sehr klein; sie ist kleiner als die mittlere vordere Wurzel am 3-ten Backzahne der gemeinen Spitzmaus.

Der 4-te Backzahn (Tab. II, fig. 5, 7, 8, 12, 13 A, m) hat dieselbe Gestalt wie bei Sorex vulgaris L. ausgenommen, dass seine äussere Wurzel in der Grösse alle übrigen übersteigt. Das vordere Prisma dieses Zahns ist gut entwickelt, das hintere aber, wie bei Sorex vulgaris L. rudimentär. Bei Sorex vulgaris ist die Spitze des vorderen Prismas gefärbt und dabei bei dem amurschen Exemplare stärker, bei Crossopus fodiens aber ist sie sehr wenig gefärbt. Bei Crossopus fodiens sind die Spitzen der beiden Höcker nicht gefärbt, bei Sorex vulgaris aber ist die Spitze des vorderen Höckers gefärbt.

Die Zähne des Unterkiefers.

(Tab. II, fig. 9, 10, 11, 12, 13 B a, f, g, h, k, l.)

Im Unterkiefer sind 12 Zähne, und zwar

2 Schneidezähne
2 Eckzähne
2 Lückenzähne
6 echte Backzähne

Isidore Geoffroy S-t Hilaire *) sagt, dass es nicht so

---

*) *Daubenton.* Sur les Musaraignes: Hist. Acad. Sc. p. Paris 1762. pag. 206–207

Geoffroy St. Hilaire sur les glandes odoriférantes des Musaraignes in. Mém. Mus. Hist. 1805. pag. 309.

leicht sei, den morphologischen Werth der unteren Zähne zu bestimmen. Die drei ersten derselben entsprächen nach dem genannten Gelehrten den 3 oberen Schneidezähnen. Jedoch wenn die oberen Zähne den gegenüberliegenden unteren entsprechen, so haben diese Spitzmäuse gar keine Eckzähne, was schwer vorauszusetzen ist.—Alle Zähne sind weiss, ihre Spitzen aber sind aussen und von innen hellrothbraun. Bei Crossopus fodiens Wagl. sind sowohl die unteren Zähne als die oberen mehr entwickelt als bei Sorex vulgaris L.

a) *Schneidezähne* (Tab. II, fig. 9, 10, 11, 12 Ba, 15.). Bei Crossopus fodiens Wagl. sind die unteren Schneidezähne auch horizontal gestreckt mit stark nach oben gebogenen weissen Spitzen. Die äussere Fläche ist etwas convex und die innere etwas concav. Die Spitzen sind von innen und von aussen rothbraun gefärbt, aber heller als bei Sorex vulgaris L. Auf der vorderen äusseren Fläche ist die Farbe dieser Spitzen dunkler als auf der inneren. Der untere Schneidezahn ist bei Crossopus fodiens Wagl. viel länger als bei Sorex vulgaris L. und seine Spitze ist mehr nach oben gekrümmt. An der Basis sind beide Zähne von einander entfernt, jedoch ist diese Entfernung eine sehr geringe, (Tab. II, fig. 10 a) und zur Spitze hin legen sie sich sehr eng an einander. Die Basis der Krone befindet sich unter dem Eckzahn und endigt bei seinem hinteren Rande. *Blasius* *) sagt, dass auf dem schneidenden oberen Rande ein flacher Höcker sich befände, der ein wellenförmiges Aussehen und scharfe Ränder besässe, zwischen denen 2 Ausschnitte zu bemerken sind, die an der Berührungsstelle dieses Zahnes mit den Spitzen der oberen seitlichen Scheidezähnen entstehen, und die im Alter, wenn die Spitzen dieser Zähne stumpf werden, bei wenigem sich vernichten. *Jenyns* [*]) sagt, dass bei Crossopus fodiens Wagl. der obere Rand, der gewöhnlich ganz (d. h. nicht gezackt) ist, nicht weit von der Basis eine kleine stumpfe Zacke besässe, welche in wenigen Exemplaren gut zu sehen sei und mit dem zunehmenden Alter augenscheinlich immer kleiner wird.

---

*) *Blasius* Fauna, pag. 119.

Duvernoy [**]), *Selys-Longchamps* [***]) und *Blainville* [****]) sagen, dass der untere Schneidezahn keine Zacken habe.

Meine Beobachtungen zeigen folgendes. 1) Bei vier Exemplaren aus der Umgegend von St. Petersburg (Pargolowo, Lachta) habe ich auf dem oberen schneidenden Rande des unteren Schneidezahnes drei Zacken gefunden (Tab. II, fig. 9 $a' \ a'' \ a'''$ 15 $a^2 \ a^3 \ a^4 \ a^5$).

Bei verschiedenen Exemplaren waren diese Zacken in einer sehr verschiedenen Entfernung und im Vergleich zu einander hatten sie eine verschiedene Grösse, doch so, dass die vordere Zacke immer kleiner als die mittlere und hintere war. Die Grösse der hinteren Zacke wechselte bedeutend und auch die Entfernung zwischen der 1-sten Zacke und der Spitze des Schneidezahnes.

2) Bei einem Exemplare aus Pargolowo (Umgegend von St. Petersburg) bemerkte ich auf dem unteren Schneidezahne nur zwei Zacken (Tab. II, fig. 15. a^3), (es fehlte namentlich diejenige Zacke, die mit der vorderen der 4 vorhergenannten Exemplare zu vergleichen wäre). 3) Bei einem Exemplare aus Pargolowo fand ich am untern

---

*) *Jenyns* l. c. pag. 8.

**) *Duvernoy.* Fragm. pag. 8.

***) *Selys-Longchamps.* Micromammal. pag. 23.

****) *Blainville.* Ostéographie Insect. pag. 56.

Schneidezahne nur eine Zacke (Tab. II, fig. 12 a.). 4) Bei einem Exemplare aus Haizo konnte ich auch nur eine Zacke unterscheiden (Tab. II fig. 15 a^3). 5) Bei einem Exemplare aus Samara und einem aus Sibirien, bei welchen die Schneidezähne sehr kurz und gar nicht gefärbt waren, war auch nicht eine Spur einer Zacke zu sehen (Tab. II. fig. a^4 und a^5).

Aus den eben beschriebenen Beobachtungen geht hervor, dass bei der Mehrzahl der Wasserspitzmäuse (Crossopus fodiens Wagl.) auf dem unteren Schneidezahne vier Zacken sich befinden und öfter 3, seltener 2 oder 1, noch seltener ist es, dass gar keine Zacke da wäre. Es fällt schwer, diese Variationen zu verwerthen: entweder sind es individuelle oder klimatische Veränderung einer normalen Einrichtung, als welche nur die Zahl 3 (die be den meisten vorkommende) zu sein scheint. Diese Zacken unterscheiden sich von den Zacken des unteren Schneidezahns von Sorex vulgaris L. 1) durch die ungleiche Entfernung von einander 2) durch die sehr verschiedene Grössenentwicklung und 3) durch die Unbeständigkeit der Anzahl, in der sie vorkommen. Ueberhaupt ist ihre Entwickelung viel schwächer als bei Sorex vulgaris L. Dieser Beschaffenheit gemäss muss sich die Wasserspitzmaus (Crossopus fodiens Wagl.) von einer viel weicheren Nahrung als Sorex vulgaris L. leben und es ist auch in der That aus der Lebensweise dieser Spitzmaus bekannt, dass sie sich meistens von weichleibigen Thieren wie z. B. von Larven der Wasserkäfer, von Regenwürmern, von Mollusken und von dergleichen ernährt.

Die Wurzel des unteren Schneidezahnes (Tab. II, fig. 12 a'''') ist lang., abgerundet, an der Basis sehr breit und wird allmälig nach hinten zu schmäler, und besitzt eine abgerundete Spitze.

Auf der unteren Fläche der Wurzel ist keine Rinne. Durch dieses Merkmal unterscheidet sie sich von der Wurzel von Sorex vulgaris L. Ebenso wie bei Sorex vulgaris ist auch bei Sorex fodiens Wagl. die Anzahl der foramina incisiva nicht beständig. Von vier Exemplaren, die ich in dieser Hinsicht beobachtete, hatten zwei fünf Oeffnungen (Tab. II, fig. 14. a, b) und die zwei andern sieben (Tab. II, fig. 4 c, d). Ihre Lage war auch verschieden. Bei denen, die 5 Oeffnungen hatten, lag das allergrösste von ihnen, das mittlere, welches länglich rund war, in der Mitte; vor und hinter dieser Oeffnung befanden sich zwei Paare kleinerer Oeffnungen und dabei bei einem Exemplare waren beide vordere Oeffnungen (Tab. II, fig, 14 a, b) in einer Linie. Bei denen, die 7 Oeffnungen hatten, bestand der Unterchied darin, dass anstatt einem vorderen Paare zwei vordere Paare Oeffnungen zu unterscheiden waren. Bei einem Exemplare war das erste Paar der vorderen Oeffnungen auseinanderlaufend (Tab. II, fig. 14 c) und bei dem anderen zusammenlaufend (Tab. II, fig. 14 d) und mehr nach hinten gelegen; das erste Paar war nicht vorne sondern mehr an den Seiten der mittleren Oeffnungen.

b) *Der Eckzahn* *) (Tab. II, fig. 9, 10, 11, 12 Bf). Der Eckzahn ist der zweite im Unterkiefer gelegene Zahn, der also nach dem Schneidezahn folgt und mit seiner Fläche an den hinteren abschüssigen Rand des unteren Schneidezahnes anstosst, und mit dem unteren hinteren Rande den Unterkiefer berührt. Er hat eine würfelförmige Gestalt. Die Basis ist abgerundet und die hellrothbraun gefärbte Spitze ist sehr scharf. Seine äussere

---

*) *Geoffroy St. Hilaire.* Sur les Musaraignes, in Mus. d'Hist. Nat. 1815 pag. 309 hält diesen Zahn für den 2-ten unteren Schneidezahn, der dem 2-ten oberen Schneidezahne entspräche.

Fläche ist etwas convex, die innere aber etwas concav; der vordere Rand ist bogenförmig; der untere von vorne nach hinten abschüssig, der hintere halbmondförmig. Bei Sorex vulgaris L. aber ist der vordere Rand von vorn und von hinten nach vorne und nach unten abschüssig, der untere aber bogenförmig und der hintere auch halbmondförmig. Bei Crossopns fodiens Wagl. ist die Spitze dieses Zahnes vorne d. h. an der Stelle der Verbindung des vorderen Randes mit dem hinteren und bei Sorex vulgaris L. liegt sie an der Mitte der oberen Seite dieses Zahnes und bei dieser Spitzmaus ist sie stumpfer und breiter als bei der Wasserspitzmaus, bei welcher sie niedriger, schmäler und spitzer ist. *Daubenton* *) bemerkt ganz richtig, dass dieser Zahn (Eckzahn) der Wasserspitzmaus blos eine einfache Wurzel besitzt, die wie bei Sorex vulgaris L. vom unteren Rande entsteht, aber etwas mehr nach hinten als bei der letzten Art. Er ist bedeutend schmäler und länger als bei Sorex vulgaris L. und geht schief von oben und von vorne nach unten und nach hinten.

c) *Der Lückenzahn* (Tab. II. fig. 9, 10, 11, 12 B g). Der nach dem Eckzahne folgende kleine Zahn ist der Lückenzahn *). Er hat eine würfelförmige Gestalt; seine äussere Fläche ist convex und die innere ist concav. Auf seinem oberen Rande sind zwei scharfe von der äusseren Seite rothbraun gefärbte Zacken. Die vordere Zacke ist breiter und höher als die hintere **). Dieser Zahn ist viel mehr entwickelt als der entsprechende bei Sorex vulgaris, d. h. er ist bedeutend höher und seine Zacken sind grösser. Er hat zwei Wurzeln und nicht eine, wie Daubenton *) beschreibt (Tab. II, fig. 12 g). Die vordere Wurzel ist nur wenig kleiner als die hintere, während bei Sorex vulgaris L. die hintere Wurzel bedeutend die vordere überragt. Ihre Richtung ist schief von oben und vorne nach unten und hinten; ihr Ursprung ist mehr von hinten als bei der gemeinen Spitzmaus. Die hintere Zacke dieses Zahnes ist beinahe von gleicher Höhe mit der ersten Spitze des nach ihm folgenden ersten Backenzahnes, während bei Sorex vulgaris L. sie dieselbige nicht erreicht. Sowohl dieser Zahn als auch die drei folgenden Backzähne sind schief von unten, von vorne und aussen, nach oben, nach hinten und nach innen gelegen, während sie bei Sorex vulgaris L. auf einer geraden Linie liegen.

---

*) *Daubenton.* Sur les Musaraignes, in: Hist. Acad. Sc. 1762 pag. 207.

*) *Geoffroy S-t Hilaire* Sur les Musaraignes, in: Mém. Hist. Nat. 1815, pag. 309 hält diesen Zahn für einen 3-ten Schneidezahn, der dem 3-ten oberen Schneidezahne entspräche.

**) *Daubenton* irrt sich, indem er sagt, dass es auf seinem inneren Rande ausserdem noch drei Spitzen giebt; im Gegentheil auf dem inneren Rande giebt es keine einzige Spitze.

d) *Backzähne* (Tab. II. fig. 9, 10, 11, 12, 13 B h, k, l).

Untere ächte Backzähne giebt es drei; sie sind von glänzend weisser Farbe. Ein jeder von ihnen hat drei rothbraune Spitzen, von denen die vordere die kleinste und die mittlere die grösste ist. Sie sind alle viel spitzer, schmäler und höher als bei Sorex vulgaris L. Die vorderen Spitzen derselben sind nach innen gebogen und werden vorne von der hinteren Spitze des vorhergehenden Zahnes verdeckt, ausgenommen der vorderen Spitze des ersten Backzahnes, welche frei steht. Diese Spitzen, welche die Enden der Prismen vorstellen, sind nach aussen gerichtet, während die Spitzen der oberen Zähne nach innen stehen. Also sehen wir hier dasselbe Verhältniss, wie wir es schon bei der Beschreibung der Backzähne der ge-

---

*) *Daubenton* l. c. pag. 207.

meinen Spitzmaus (Sorex vulgaris L.) angegeben haben. Jeder Backenzahn besteht aus 2 dreieckigen Prismen (deren Basaltheile nach innen gerichtet sind) d. h. aus einem grösseren vorderen und einem kleineren hinteren. Nur bei dem letzten Backzahne ist das zweite Prisma ganz verkümmert. Von der inneren Seite der Basis dieser Prismen sind drei sehr spitze Höcker bemerkbar, von denen der mittlere der grösste ist. Der äussere Rand, auf dem die Spitzen der Prismen liegen, und der innere Rand, auf dem die erwähnten Höcker sich befinden, sind nicht ganz parallel, sondern sie bilden auf der vorderen Seite des Zahnes eine Ecke. In dieser Ecke liegt der erste der dreigenannten Höcker; der mittlere Höcker entspricht der Spitze des vorderen Prismas und der hinter der Spitze des hinteren Prismas. Die Spitzen aller dieser Hoecker sind gleich wie auch die Spitzen der Prismen sowohl von aussen als von innen rothbraun gefärbt. Der *erste Backzahn* (unterer Reisszahn) ist der grösste, der nach ihm folgende ist etwas kleiner und der letzte noch kleiner. Alles, was wir also jetzt über die Backzähne der gemeinen und Wasserspitzmaus kennen, berechtigt uns zu dem Schlusse, dass die Backzähne von Crossopus fodiens Wagl. eine mehr schiefe Lage von vorne nach hinten zeigen, alsdann sind sowohl die Zähne der Wasserspitzmaus als auch ihre Spitzen viel mehr entwickelt. Die Färbung der Zähne ist bei Crossopus fodiens viel heller und die Ausschnitte zwischen den Spitzen der Prismen von der äusseren Fläche tiefer.

V. *Das Verhalten der Zähne bei geschlossenen Kiefern.*

(Tab. II, fig. 8.)

Im Allgemeinen ist das gegenseitige Verhalten der oberen und unteren Zähne der Wasserspitzmaus

(Crossopus fodiens Wagl.) bei geschlossenen Kiefern sehr ähnlich dem, was wir schon oben bei der Beschreibung dieser Verhältnisse bei der gemeinen Spitzmaus (Sorex vulgaris L.) gesagt haben. Was die Backzähne betrifft, so bleibt dieses Verhältniss ganz bis zu den kleinsten oben genannten Ausführlichkeiten dasselbe, so dass blos ein unbedeutender Unterschied im Verhalten der vorderen und mittleren Zähne stattfindet. Die Spitze des unteren Schneidezahns geht in den Zwischenraum der Spitze und des Hoeckers des oberen Schneidezahnes, dessen untere Fläche ihn ganz verdeckt. Der Hoecker des oberen Schneidezahnes befindet sich in dem ersten Einschnitte des unteren Schneidezahnes, und da er bedeutend kürzer ist als der Höcker des oberen Schneidezahnes von Sorex vulgaris L., so überschreitet er sie nur unbedeutend und kommt blos auf der oberen Seite der äusseren Fläche des unteren Schneidezahnes zu liegen. Der erste seitliche Schneidezahn befindet sich in dem 2-ten Einschnitt des unteren Schneidezahnes, und da er länger ist als der Hoecker des oberen Schneidezahnes, so überschreitet er denselben bedeutend und legt sich auf die äussere Fläche des unteren Schneidezahns. Der zweite obere seitliche Schneidezahn liegt gegenüber dem 3-ten Einschnitte des unteren Schneidezahnes, erreicht aber nicht den Boden desselben und da die dritte Zacke des unteren Schneidezahnes sehr klein ist und dabei in einer bedeutenden Entfernung von der 2-ten liegt, so kommt dieser Zahn mit ihm gar nicht in Berührung. Der obere Eckzahn liegt gegenüber den unteren, und zwar so, dass seine Spitze etwas hinter der Spitze des unteren Eckzahnes sich befindet, aber mit ihr nicht in Berührung kommt. Die Spitze des unteren Eckzahnes befindet sich gegenüber dem vorderen Rande des oberen

Eckzahnes. Der obere Lückenzahn, dessen hintere Seite theilweise in der vorderen Ecke des ersten Backzahnes versteckt ist, kommt mit seiner freien vorderen Seite der hinteren höckerigen Erhöhung des unteren Eckzahnes gegenüber zu liegen.

VI. *Die Zahnformel.*

Aus dem Vergleiche der Verhältnisse der unteren und oberen Zähne von Sorex vulgaris L. und Crossopus fodiens Wagl. bei geschlossenen Kiefern haben wir also gesehen, dass die Backzähne (wie schon oben gesagt wurde) sich zu einander in ganz gleicher Weise beziehen, und dass die oberen und unteren vorderen Schneidezähne, die Eckzähne und die Lückenzähne in Betreff der gegenzeitigen Lage keinen bedeutenden Unterschied zeigen. Der ganze Unterschied besteht nur darin, dass 1) bei Crossopus fodiens Wagl. der Hoecker des oberen vorderen Schneidezahnes den Alveolarrand des Unterkiefers weniger überschreitet (weil er kurz ist), 2) dass die Spitze des ersten seitlichen Schneidezahnes den Alveolarrand überschreitet (dieses ist bei Sorex vulgaris L. nicht der Fall), weil der obere schneidende Rand des unteren Schneidezahnes sich stark nach oben biegt und daher ist der zweite Ausschnitt dieses Zahnes bedeutend dem ersten seitlichen Schneidezahne genähert. Der erste Ausschnitt des unteren Schneidezahnes ist ebenfalls sehr nahe vom Hoecker des oberen Schneidezahnes, 3) derjenige Zahn, welcher bei Sorex vulgaris L. im Raume zwischen dem 2-ten seitlichen Schneidezahne, der dritten Zacke des unteren Schneidezahnes und dem vorderen Rande des unteren Eckzahnes sich befindet—folglich der dritte seitliche Schneidezahn—fehlt bei Crossopus fodiens Wagl. Dieses beweist auf das deutlichste die Unhaltbarkeit der Meinung Blainville's *), welcher behauptet, dass bei Crossopus fodiens Wagl. derjenige seitliche Schneidezahn fehle, welcher dem ersten seitlichen Schneidezahne der gemeinen Spitzmaus (Sorex vulgaris L.) entspricht. 4) Das Verhalten der oberen und unteren Eckzähne und ihre gegenseitige Lage entsprechen dem, was wir bei Sorex vulgaris L. kennen gelernt haben. Indess berühren sie sich nicht und der hintere Rand des unteren Eckzahnes liegt nicht vor dem vorderen Rande des oberen Eckzahnes. Der vordere Rand des unteren Eckzahnes ist gerade dem Raume, der zwischen dem zweiten seitlichen Schneidezahne und dem oberen Eckzahne liegt, gegenüber. 5) Das Verhalten des oberen Lückenzahnes ist ganz dasselbe geblieben, wie wir es schon bei Sorex vulgaris L. kennen. Da wir also jetzt die Gestalt, den Bau, die Lage und das gegenseitige Verhalten der Zähne zu einander kennen, und wissen, dass die Zwischenkiefernath zwischen den 3-ten und 4-ten oberen Zähnen liegt, und dass der zweite untere Zahn vor dem 3-ten seitlichen oberen Zahne sich befindet, so ergiebt sich für Crossopus fodiens Wagl. die folgende Zahnformel:

$$\frac{2+4}{2}+\frac{2}{2}+\frac{2+8}{2+6}=\frac{18}{12}=30$$ d. h. 6 obere Schneidezähne (von denen 2 vordere und 4 seitliche zu unterscheiden sind) und 2 untere; 2 obere und 2 untere Eckzähne; 10 obere Backzähne (von denen 2 als Lückenzähne und acht als ächte Backzähne zu unterscheiden sind) und 8 untere Backzähne (von denen 2 Lückenzähne und 6-ächte Backzähne sind).

---

*) Blainville, Ostéographie, pag. 56.

Das Zahnsystem der zierlichen Spitzmaus.

(Diplomesodon pulchellus Brdt.)

I. *Literatur.*

Юл. Симашко. Часть II, атласъ. Т. 8 f. Русская фауна. С.-Петербургъ. 1851.

J. F. Brandt in: A. Lehmann's Reise nach Buchara und Samarkand. S. 299. St. Petersburg. 1852.

W. Peters: Über die Gebissformel der Spitzmäuse, in: Berichte der Berliner Akademie. p. 175. 1852.

J. F Brandt. Bemerkungen über die weniger bekannten Kerbthierfresser (Mammalia Insectivora) des Russischen Reiches, in: Mélanges biologiques tirés du Bulletin physico-mathématique de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg. T. I, p. 152. 1853.

II. *Das Material.*

Bei der Beschreibung des Zahnsystems von Diplomesodon pulchellus, hatte ich zwei Exemplare zur Verfügung:

1. Einen Schaedel der Sammlung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften gehörig (Lehmann Museum. 1840).
1. Ein Exemplar in Weingeist, welches Severzoff aus den Kirgisensteppen mitbrachte.

III. *Beschreibung des Zahnsystems.*

(Tab. VI, fig. **1**—**7**.)

Im Ganzen (oben und unten) sind **26** Zähne; dieselben sind weiss und auch die Spitzen sind weiss. J. F. Brandt *) war der erste, der die Gruppen Diplomesodon aufstellte, welche er dadurch charakterisirte, dass nur **2** mittlere Zähne vorhanden seien.

Im Oberkiefer unterscheidet man (Tab. VI, fig. **1**—**3**) jederseits:

2 Schneidezähne, von denen
ein vorderer
ein seitlicher

1 Eckzahn (Eckzahn + Lückenzahn?)
(der Lückenzahn fehlt).

4 echte Backzähne.

Der vordere Schneidezahn (Tab. VI, fig. **1**, **2**, **3**, *a* **10**, **11**, *a*) ist nach vorne gebogen, und seine Spitze krümmt sich nach innen (fig. **1**—**3** *a*). An seiner Basis Höcker (fig. **1**—**3** *a''*); der hintere Rand des Schneidezahns ist concav, und zeigt eine flache Vertiefung wie bei Crocidura suaveolens Pall. Die Spitze des hinteren Höckers senkt sich mehr nach unten als die Spitze des Eckzahnes (fig. **1** f, **4**f). Längs der ganzen äusseren

---

*) *J. F. Brandt*, in Lehmann's Reise nach Buchara & Samarkand' S. 209. und in Mél. biolog. d. Bullet. Acad. sc. St. Pétersb. Tom. I. 1853 p. 452.

Fläche eines jeden vorderen Schneidezahnes befindet sich eine längliche Furche. Der untere Rand des oberen Schneidezahnhöckers ist convex und abgerundet, wie bei Pachyura etrusca Selys. Dieser Rand geht über den vorderen Rand des nach ihm folgenden seitlichen Schneidezahns und schmiegt sich an den oberen Theil des unteren Randes des ersten seitlichen Schneidezahns. Seine sehr dicke und gekrümmte Wurzel schimmert etwas durch den Zwischenkieferknochen durch. Der interincisiviale Raum hat eine dreieckige Gestalt (fig. 2, 3 a). Die beiden oberen vorderen Schneidezähne nähern sich und berühren sich an derjenigen Stelle, wo von ihnen die Spitzen entspringen, welche nicht divergiren, sondern einander genähert bleiben, wie wir es bereits bei Crocidura leucodon Wagl. bemerkt haben. Es giebt drei Interincisivialöffnungen (fig. 3 p). Dieselben sind in der Gestalt eines Dreiecks gelagert. Die hintere Oeffnung die grösste, ist umgekehrt eiförmig und die kleineren seitlichen Oeffnungen sind länglich-rund.

Diese Spitzmaus besitzt jederseits nur einen seitlichen Schneidezahn (Tab. VI, fig. I, 3 b), der sehr stark entwickelt ist. Die Spitze dieses Zahnes ist sehr dick und spitz; der vordere Rand ist abschüssig und ist schief von oben und hinten nach vorne und unten gerichtet; der hintere Rand ist länger, ausgerandet und besitzt einen kleinen Höcker. Der untere Rand ist ziemlich lang und geht schief von oben und vorne nach unten und hinten. Folglich ähnelt dieser Zahn dem seitlichen Schneidezahne von Crocidura aranea Blas., aber die allgemeine Gestalt desselben gleicht mehr dem Schneidezahn von Crocidura suaveolens Pall. *Man bemerkt* (Tab. VI, 1, 3 f) demnach in dem ihm folgenden Zahne die Spur der Zwischenkiefernath. Folglich muss dieser Zahn als *Eckzahn* bezeichnet werden. W. Peters *) nimmt ihn für den 2-ten seitlichen Schneidezahn, indem er meint, dass die Zwischenkiefernath hinter demselben liegt, was er übrigens nicht beobachtet hat. Daher sagt auch W. Peters, dass bei Sorex pulchellus Licht. nicht bloss der obere Lückenzahn sondern auch der obere Eckzahn fehle und daher stellt auch der genannte Gelehrte für den Diplomesodon pulchellus eine folgende Zahnformel auf: $\frac{2+4}{2} + \frac{0}{2} + \frac{8}{2+6} = \frac{15}{12} = 26.$

Die Gestalt des Eckzahns ist würfelförmig, ebenso wie auch bei dem vorhergehenden Zahne, aber er ist kleiner und sein Höcker ist viel stärker entwickelt. Die Spitze desselben ist sehr scharf; der hintere Theil dieses Zahnes wird vom vorderen Rande des ersten Backzahnes bedeckt (Tab. VI, fig. 1, 3 h). Im Vergleich mit den anderen Crociduren kann man diesen Zahn als eine Verschmelzung des Eckzahnes mit dem Lückenzahne betrachten und zwar weil 1) die Grösse desselben so bedeutend ist wie wir sie bei keiner andern Art aus der Gruppe Crocidura finden; 2) seine Lage entspricht der eines Eckzahnes und auch zugleich der eines Lückenzahns, denn er befindet sich an der Gränze des Zwischen- und des Oberkieferknochens (Kennzeichen des Lückzahnes) und 3) sein Verhalten zum unteren Eckzahne und zum unteren Lückenzahne bezeugt deutlich seine doppelte Natur. Dass man den einen seitlichen Schneidezahn der Crociduren für eine Verschmelzung mehrerer seitlicher Schneidezähne der gemeinen Spitzmaus (Sorex vul-

---

*) W. *Peters*. Ueber die Gebissformel der Spitzmäuse. in: Berichte der Berliner Akad. 1852 p. 75.

garis Lin.) betrachten kann, war schon oben die Rede. Also sehen wir beim Diplomesodon pulchellus die reducirteste Zahnform der Spismäuse. Die *echten Backzähne* (Tab. VI, fig. 1, 3, h, k, l, m) sind überhaupt in ihrer Gestalt und in ihrem Baue sehr ähnlich denen anderer Crociduren. Die mittlere Spitze des vorderen Backzahns (fig. 1 h) ist sehr entwickelt, d. h sie ist sehr breit, dick und lang und überhaupt ähnelt dieser Zahn des Diplomesodon pulchellus am meisten dem entsprechenden Zahne von Crocidura aranea Blas.

Untere Zähne giebt es in jeder Unterkieferhälfte sechs, d. h. (Tab. VI, fig. 5, 6, 7, f, g, k, k, l).

1 Schneidezahn

1 Eckzahn

1 Lückenzahn und

3 Backzähne.

Der *untere Schneidezahn* (Tab. VI, fig. 5, 6, 7 a) krümmt sich sehr stark nach oben; die Spitze desselben ist sehr lang und krümmt sich nach oben, nach vorne und nähert sich mit der genannten Spitze der anderen Seite (fig. 14 aa). Dieser Zahn besitzt zwei Ausbuchtungen, nämlich eine kleine vordere und eine tiefere und grössere hintere. *Der untere Eckzahn* (Tab. VI, fig. 5 (ff) ist sehr klein, würfelförmig, legt sich mit seinem ganzen unteren Rande an den hinteren Theil des oberen schneidenden Randes des unteren Schneidezahnes. Hinten besitzt er einen kleinen Höcker. An seinen langen und abschüssigen hinteren Rand legt sich der vordere Rand des falschen Backzahnes (Tab. VI, fig. 5, 6, 7 g), welcher mit einer sehr scharfen Spitze versehen ist. Die Gestalt des Eckzahnes ist würfelförmig wie auch die des Lückenzahnes. Diese beiden Zähne ähneln überhaupt den entsprechenden Zähnen bei Crocidura aranea Blas. *Die echten Backzähne* (Tab. VI, fig. 5, 6, 7, h, k, l) besitzen drei Spitzen, von denen die mittlere die längste ist und zeigt deutlich eine längliche Erhöhung der Kronen, wie wir es schon bei Crocidura aranea Blas. sahen. Die Zähne unterscheiden sich von denen der Crocidura aranea Blas., dass ihre mittleren Spitzen etwas breiter, kürzer und stumpfer sind und der ganze Zahn hat eine schiefe Richtung von hinten nach vorne, während die Zähne von Crocidura aranea eine umgekehrte Lage haben.

Bei geschlossenem Kiefer liegen die Spitzen des unteren Schneidezahns in dem Zwischenraum, der zwischen den Spitzen und dem Höcker des oberen Schneidezahne gebildet wird und werden von dem Rande des oberen Schneidezahnes bedeckt. Der Höcker des oberen Schneidezahnes befindet sich auf der ersten unteren incisivialen Einkerbung und erreicht ihren Rand, ebenso wie der seitliche Schneidezahn, welcher in der 2-ten Ausbuchtung des unteren Schneidezahnes liegt. Der seitliche Schneidezahn tritt in die zweite Ausbuchtung des unteren Schneidezahnes und füllt dieselbe vollkommen aus. Der untere Eckzahn befindet sich vor dem oberen, mit dem er sich gar nicht berührt, denn seine Spitze gleich wie auch sein vorderer Rand legen sich fest an den hinteren Rand des seitlichen Schneidezahnes an. Der obere Eckzahn befindet sich im Zwischenraum, welcher zwischen dem unteren Eckzahne und dem unteren Lückenzahne entsteht. Die Backzähne zeigen eben solche Beziehungen wie überhaupt bei allen übrigen Spitzmäusen (Sorex Cuv.). Aus Allem, was über das Zahnsystem des

Diplomesodon pulchellus gesagt wurde, kann man die folgende Zahnformel aufstellen:

$$\frac{2+2}{2}+\frac{2}{2}+\frac{8}{2+6}=\frac{14}{12}=26.$$

Charakteristik der Zahntypen.

Die Zähne aller bis jetzt von uns studirten Spitzmäuse zeigen drei Haupttypen, von denen zwei als reine und einer als ein gemischter zu betrachten ist, und zwar:

1) Der Typus der Zähne, deren Spitzen gefärbt sind, ein reiner Typus. (Sorex Wagl. s. Amphisorex Duv.)

2) Der Typus der Zähne mit ungefärbten Spitzen.(Crocidura Wagl.), ein reiner Typus.

3) Ein gemischter Typus, der eine mittlere Form zwischen den beiden vorhergehenden ist (Crossopus Wagl.).

Die Unterschiede dieser Typen kann man am besten auf der folgenden Tabelle sehen:

Namen der Gegenstände.	I Typus *Sorex* Wagl.	III Typus *Crossopus* Wagl.	II Typus *Crocidura* Wagl.
Farbe der Zähne und ihrer Spitzen.	weiss mit braunröthlichen Spitzen.	weiss mit hellbraunröthlichen Spitzen: die Färbung mehrerer derselben ist so schwach, dass man dieselbe mit Mühe sieht. (1) *).	weiss mit weissen Spitzen.
Anzahl der Zähne in Allgemeinen.	32	30 (2)	30 oder 28, od. 26.

---

*) Die Ziffer in der Paranthese beim mittleren (III) Typus zeigt auf die Verwandtschaft dieses Kennzeichens, bei welchem sie steht mit dem I-ten oder mit dem II-ten Typus.

Namen der Gegenstände.	I Typus *Sorex* Wagl.	III Typus. *Crossopus* Wagl.	II Typus *Crocidura* Wagl.
Anzahl der oberen seitlichen Schneidezähne.	2—3	2—2 (2)	2—2 (Crocidura Wagl) Pachyura Selys. oder 1 — 1 (Diplomesodon Brdt).
Der obere Lückenzahn.	vorhanden	vorhanden (1)	vorhanden (Pachyura) oder fehlt (Crocidura Wagl. Diplomesodon Brdt).
Der obere Schneidezahn.	abschüssig.	bogenförmig.	gekrümmt.
Der Hacken oder die Spitze des oberen vorderen Schneidezahns.	etwas länger als der hintere Höcker des oberen Schneidezahns, so dass der Zahn gabelförmig wird.	bedeutend länger als der hintere Höcker (2).	bedeutend länger als der hintere Höcker des vorderen oberen Schneidezahns.
Der Höcker des oberen vorderen Schneidezahns.	etwas kleiner als die Spitze oder der Hacken desselben Zahnes.	Der Höcker ist bedeutend kleiner als die Spitze des oberen vorderen Schneidezahns (2) und spaltet sich immer in 2 Höckerchen, in ein längeres vorderes und in ein kürzeres hinteres.	Der Höcker ist bedeutend kleiner als die Spitze des oberen vorderen Schneidezahns und spaltet sich meistens in ein vorderes und in ein hinteres Höckerchen.
Das Zähnchen oder Häckchen des vorderen oberen Schneidezahns.	vorhanden, aber sehr klein	vorhanden (1) und zwar sehr stark entwickelt, und mittelst dieser Häckchen berühren sich die oberen vorderen Schneidezähne.	nicht vorhanden.
Der Höcker an den oberen seitlichen Schneidezähnen, am oberen Eckzahne und am oberen Lückenzahne.	nicht vorhanden.	vorhanden (2)	vorhanden.

Benennung der Gegenstände.	I Typus.	III Typus.	II Typus.
der 1-ste obere seitliche Schneidezahn.	etwas grösser als die übrigen seitlichen Schneidezähne und seine Spitze erreicht nicht die mittlere Spitze des oberen Reisszahnes.	etwas länger als die übrigen seitl. Schneidezähne und seine Spitze erreicht nicht die mittlere Spitze des oberen Reisszahnes (¹).	ist bedeutend grösser als die übrigen seitlichen Schneidezähne und seine Spitze steht auf der gleichen der mittleren Spitze des oberen Reisszahnes.
Der obere Lückenzahn.	ist sehr klein aber von aussen sichtbar.	klein, aber von aussen sichtbar (¹).	fehlend, nur bei Pachyura vorhanden, und dann sehr klein und ist nicht von aussen zu sehen.
Die mittlere Spitze des oberen Reisszahnes.	etwas länger als die beiden übrigen.	etwas länger als die beiden übrigen (¹).	bedeutend länger als die beiden übrigen.
Anzahl der Wurzeln bei dem oberen Reisszahne.	3	4	3
Anzahl der Wurzeln bei den 2-ten und 3-ten oberen Backzähnen.	5	5	5
Anzahl der Wurzeln bei dem 4-ten ober. Backz.	3	3	3
Anzahl der Wurzeln bei dem oberen Schneidezahne, bei den seitlichen Schneidezähnen, bei dem Eckzahne und bei den Lückenzähnen.	1	1	1

Benennung der Gegenstände	I Typus Sorex Wagl.	III Typus Crossopus Wagl.	II Typus Crocidura Wagl.
Anzahl der Wurzeln beim unteren Schneidezahne und beim unteren Eckzahne.	1	1	1
Anzahl der Wurzeln bei den unteren Lückenzähnen.	2	2 (1)	1
Anzahl der Wurzeln bei den unteren Backzähnen.	2	2 (1)	2 und der Zweite von ihnen mit einem Anhange.
Der Höcker des hinteren Prismas der oberen Backzähne.	besitzt einen erhöhten rundlichen Höcker.	hat zwei flache Höcker (2)	hat zwei flache Höcker.
Der untere Schneidezahn.	gesägt.	gesägt (2), mit 2, 3 od. 1 Höcker.	gesägt, meistens ohne Höcker, seltener mit einem Höcker.
Ausbuchtungen des unteren Schneidezahnes.	4	3 (4 und 2) (1).	2
Höcker auf dem unteren Eckzahne.	fehlt.	fehlt (1).	vorhanden.
Höcker auf dem unteren Lückenzahne.	fehlt.	fehlt (1).	vorhanden.
Spitze des unteren Lückenzahnes.	2	2 (1).	1

Benennung der Gegenstände.	I Typus Sorex Wagl.	III Typus Crossopus Wagl.	II Typus Crocidura Wagl.
Das Verhalten des unteren Eckzahnes zu den oberen Zähnen.	Der untere Eckzahn befindet sich zwischen dem 3 ten oberen seitlichen Schneidezahne und zwischen dem oberen Eckzahne.	Der untere Eckzahn liegt zwischen dem 2-ten oberen seitlichen Schneidezahne und zwischen dem oberen Eckzahne (1).	Der untere Eckzahn befindet sich zwischen dem 2-ten oberen seitlichen Schneidezahne und zwischen dem oberen Eckzahne; nur bei Diplomesodon Brdt befindet er sich zwischen dem ersten (und einzigen) seitlichem Schneidezahne und zwischen dem oberen Eckzahne.
Die Zahnformel ist:	$\frac{2+6}{2}+\frac{2}{2}+\frac{2+8}{2+6}$ $=\frac{20}{22}=32.$	$\frac{2+4}{2}+\frac{2}{2}+\frac{2+8}{2+6}$ $=\frac{18}{12}=30.$	$\frac{2+4}{2}+\frac{2}{2}+\frac{2+8}{2+6}$ $=\frac{18}{12}=30.$ (Pachyura) oder. $\frac{2+4}{2}+\frac{2}{2}+\frac{8}{2+6}$ $=\frac{16}{12}=28.$ (Crocidura) oder. $\frac{2+2}{2}+\frac{2}{2}+\frac{8}{2+6}$ $=\frac{14}{12}=26.$ (Diplomesodon)

DIFFERENZIELLE ODONTOLOGISCHE D GENERA) DER SPI

Benennung des Gegenstandes.	Sorex Wagl.	Crossopus Wagl.
Färbung der Kronen	bräunlich-roth.	hellbräunlich.
Anzahl der oberen Zähne	20	18
Der obere Schneidezahn.	gabelig.	bogenförmig.
Berühren sich die oberen Schneidezähne.	sie berühren sich am Anfange der Spitze mit ihren inneren Rändern und haben rudimentäre Häckchen.	sie berühren sich be Anfange der Spitz durch ihre innere Rä und mittelst der hier s entwickelten Häckc
Die Spitze oder der Höcker des oberen Schneidezahnes?	ziemlich gross, breit zugespitzt und nur etwas länger als der Höcker.	lang, bedeutend länge der Höcker, bogenför
Der Höcker des oberen Schneidezahns.	ist einfach.	gespalten.
Grösse des Höckers.	lang.	kurz.
Der Zwischenraum zwischen dem hinteren Rande des Höckers des ober. Schneidezahns und zwischen dem oberen Rande des seitlichen Schneidezahns.	vorhanden.	nicht
Das Verhalten des Höckers des oberen vorderen Schneidezahns zur Spitze des 1-sten seitlichen oberen Schneidezahns.	Die Spitze des Höckers des oberen Schneidezahns ist länger als die Spitze des ersten seitlichen Schneidezahns.	Die Spitze des Höckers Schnei
der 2-te obere seitliche Schneidezahn.	vor	handen.
der 3-te obere seitliche Schneidezahn.	vorhanden.	fehlt.
Anzahl der oberen seitl. Schneidezähne.	3 — 3	2 — 2
Der obere Lückenzahn.	vor	handen.
Ist der obere Lückenzahn von aussen zu sehen?	ist zu sehen.	ist zu sehen.

NOSEN VERSCHIEDENER GRUPPEN (SUB
ÄUSE (SOREX CUV).

Crocidura Wagl.	Pachyura Selys.	Diplomesodon Brndt.
nicht.	ge	färbt.
16	18	14
haken	förmig.	gekrümmt.
ihren sich nicht (aus- bei Cr. leucodon) und en keine Häckchen	berühren sich nicht und haben keine Häckchen.	Berühren sich am Anfange der Spitzen (wie bei Sorex), aber keine Häckchen.
stark gekrümmt, der Schna	bei der hacken Raubvö	förmig, wie gel.
spalten (ausser Cr. leucodon).	gespalten (aber einfach bei Pach. etrusca).	einfach.
sehr	ku	rz
vor	han	den.
n Schneidezahns ist dezah	kürzer als die Spitze des nes.	ersten oberen seitlichen
vor	handen.	fehlt.
nicht	vor	handen.
2 — 2	2 — 2	1 — 1
fehlt.	vorhanden.	fehlt.
fehlt.	vorhanden aber von aussen nicht zu sehen, sondern nur bei der Seitenansicht des Schädels.	fehlt.

DIFFERENZIELLE ODONTOLOGISCHE D
GENERA) DER SPI

Benennung des Gegenstandes.	Sorex Wagl.	Crossopus Wagl.
Der obere Rand des ersten oberen Backzahns.	abschüssig.	abschüssig mit einer k nen Ausbuchtung
Die mittlere Zacke des 1-sten oberen Backzahnes.	etwas länger als die übrigen Zacken.	mehrere
Die Höcker auf dem 2-ten Prisma des 1-sten, 2-ten und 3-ten oberen Backzahns.	besitzen ein erhöhtes Höckerchen	zwei sehr
Die Biegung des unteren Schneidezahns nachoben.	mittelmässig	krümmt
Anzahl der Zacken am unteren Schneidezahne.	3, ziemlich hohe und breite.	2 (3, 1, 0) schmal flach
Der Höcker des unteren Eckzahns.	fehlt	vorhanden, aber kl
Der Höcker des unteren Lückenzahns.	nicht	vorhanden
Wurzeln der unteren Lückenzähne.	2 (Sor. vulgaris L.).	2 (Cr. fodiens Wag
Ist die hintere Spitze des unteren Lückenzahns höher als die erste Spitze des 1-sten Backzahnes?	niedriger	gleich hoch
Gestalt des Interincisivialraums.	eine	dreieckige
Lagerung der foramina incisiva.	unregel	mässige
Anzahl der foramina incisiva.	4 oder 3	7,5 (oder selten 3
Die Zwischenkiefernath (sutura maxillo-intermaxillaris).	Zwischen dem 3-ten oberen seitlichen Schneidezahne uud dem oberen Eckzahne	Zwischen dem 2-ten
Die Lage des unteren Eckzahnes.	er ist senkrecht, so dass man unterscheidet einen hintern, unteren und vorderen Rand.	nach vorne geneigt zwar so, dass der hin Rand sehr abschüssig ausgebuchtet ist.
Des Verhältniss des unteren Eckzahnes zu den oberen Zähnen.	Zwischen dem 3-ten seitlichen Schneidezahne und dem Eckzahne	Zwischen dem 2-ten lichen Schneidezahne dem Eckzahne.
Die Zahnformel.	$\frac{2+6}{2}+\frac{2}{2}+\frac{2+8}{2+6}=\frac{20}{12}=32$	$\frac{2+4}{2}+\frac{2}{2}+\frac{2+8}{2+6}=\frac{18}{12}$

NOSEN VERSCHIEDENER GRUPPEN (SUB-
ÄUSE (SOREX CUV.).

Crocidura Wagl.	Pachyura Selys.	Diplomesodon Brdt.
ausge	buchtet	mit einer flachen Einbuchtung
mal länger	als die übrigen	Zacken
niedrige	Höcker	chen.
sich	sehr	stark
bei Cr. aranea) sonst nicht	nicht	vorhanden
vor	handen	vorhanden aber sehr klein.
vor	handen	vorhanden, aber sehr klein.
(Cr. leucodon Wagl.)	nicht	untersucht.
diese Spitze	ist nicht	vorhanden
Gestalt.	?	umgekehrt eiförmig.
in der Form	eines	Dreiecks.
3.	3.	3.
seitlichen Schneidez	ahne und, zwischen dem oberen Eckzahne.	Zwischen dem oberen seitlichen Schneidezahne (dem einzigen) und dem oberen Eckzahne.
ı vorne umgeworfen, lass man unterschei- einen oberen (hinte- bei Sorex), unteren und vorderen Rand unterscheidet.	nach vorne umgeworfen, dass man einen oberen, unteren und vorderen Rand unterscheiden kann.	Nach vorne geneigt, so dass der hintere Rand sehr abschüssig ist, aber ohne Ausbuchtung.
geht bis zum 2-ten ichen Schneidezahne auch seine Spitze gegenüberliegt.	Zwischen dem 2-ten oberen seitlichen Schneidezahne und dem oberen Eckzahne.	Zwischen dem 1-sten (und einzigem) oberen seitlichen Schneidezahne und dem oberen Eckzahne.
$\frac{4}{2}+\frac{2}{2}+\frac{8}{2+6}=\frac{16}{12}=28$	$\frac{2+4}{2}+\frac{2}{2}+\frac{2+8}{2+6}=\frac{18}{12}=30$	$\frac{2+2}{2}+\frac{2}{2}+\frac{8}{2+6}=\frac{14}{12}=26.$

DIFFERENZIELLE ODONTOLOGISCHE

Benennung des Gegenstandes.	Sorex vulgaris L.	Sorex pygmaeus Laxm.	Crossopus fodiens Wagl.	Crocidura l codon W
Der obere Schneidezahn.	abschüssig.	etwas bogenförmig		
Berühren sich die oberen Vorderen Schneidezähne?				berühren
Die Spitze des oberen vorderen Schneidezahns.				Das End
Der Höcker des oberen vorderen Schneidezahns.	ist sehr krümmt sich stark nach innen und hat eine sehr lange Spitze.	entwickelt krümmt sich wenig und hat eine lange Spitze.	ist schwach getheilt.	sehr ganz, end an der Grenz vorderen unteren R des 1-sten lichen Sc dezahnes, Spitz
Der hintere Rand des oberen vorderen Schneidezahns.	bogenförmig.	concav.	aus	geb
Gehen die Spitzen des oberen vorderen Schneidezahns auseinander?	gehen nicht	auseinander	gehen aus einander.	gehen n auseinan
Sind alle obere seitliche Schneidezähne von gleicher Grösse.	Vom 1-sten zum 3-ten werden sie immer kleiner.	von glei-	cher Grösse.	der 1-st doppelt so als der z
Erreicht die Spitze des oberen Lückenzahns den Kronenrand des 1 Backzahnes?	erreicht nicht	erreicht und geht über denselben nach unten.	erreicht.	diese
Beziehung des unteren Eckzahnes zu den oberen Zähnen.				Der unter zahn lieg genüber 1-sten ob seitlich Schneide und die S dieser b Zähne ber sich

G)SE VERSCHIEDENER SPITZMAUS-ARTEN

cidura aranea Blas.	Crocidura suaveolens Pall.	Pachyura etrusca Selys.	Pachyura indica Geoffr.	Diplomesodon pulchellus Brdt·
berüh	ren sich	nicht.	berühren sich nicht.	berühren sich.
itze biegt	sich etwas nach	innen.		
i gent Z itheilig. Der ir e Höcker legt ic in den vorde- en and des 1 seit. cl idezahns; der or re Höcker hat in charfe Spitze, ier ntere aber ist ie Spitze.	wick der Höcker ist einfach, mit einer stumpfen Spitze (Rudiment des hinteren Höckers)	elt Der Höcker ist fast einfach, mit einer stumpfen Spitze wie bei Cr. suaveolens.	Zweitheilig; der hintere Höcker legt sich an den vorderen Rand des 1-sten seitlichen Schneidezahns, das vordere Höckerchen hat eine scharfe Spitze; das hintere ist ohne Spitze.	ganz; endigt an der Grenze des vorderen und unteren Randes des 1 seitlichen Schneidezahns. Einfach, ohne Spitze aber etwas convex.
t t.	ausge	buchtet.		
hen aus	einander.	?	gehen aus einander.	gehen nicht aus einander.
er st viel grös- er s der 2-te.	der erste	ist viel	grösser als (dop	der 2-te pelt so gross)
n fehlt.	erreicht	nicht.		dieser Zahn fehlt.
gt genüberdem obe n seitlichen Sc eidezahne, er e Spitze des te Eckzahnes ch gt sich an n teren Theil s nteren Ran- s d 2 oberen sei- icl n Schneide- hn, indem er h den oberen eil es vorderen nd des oberen Eck ns anlegt.	Die Spitze des unteren Eckzahnes liegt etwas vor der Spitze des 2 oberen seitlichen Schneidezahnes und erreicht nicht diesen Zahn, so dass zwischen diesen beiden Zähnen ein Zwischenraum bleibt.			

SCHLUSSFOLGERUNGEN.

Indem wir unsere Untersuchungen über das Zahnsystem der Spitzmäuse (Sorex Cuv.) resümiren, so kommen wir zu folgenden Schlüssen:

1. Das Zahnsystem der Spitzmäuse (Sorex Cuv.) ist eine der merkwürdigsten Zahnformen unter den Säugethieren.
2. Das Zahnsystem zeigt eine Combination des Gebisses der Nager (Glires) mit dem der Raubthiere: die vorderen, sowohl oberen als unteren Schneidezähne sind nagerähnlich, die Backzähne besitzen spitze Höcker.
3. Zwischen den Backzähnen und vorderen Schneidezähnen befinden sich die allen Fera Insectivora charakteristischen kleinen seitlichen Schneidezähne und ganz rudimentäre Eckzähne.
4. Die Anzahl der seitlichen Schneidezähne ist sehr versabel; so sehen wir deren bei Sorex jederseits *drei*, bei Crossopus und Pachyura und Crocidura *zwei*; bei Diplomesodon *eins*.
5. Die Zahl der vorderen Schneidezähne und der Backzähne ist eine beständige.
6. Nicht bloss die Anzahl der seitlichen Schneidezähne unterscheidet die einzelnen Untergattungen der Gattung Sorex Cuv. sondern auch der Bau der Zähne, denn obgleich sie im Allgemeinen darin übereinstimmen, so sind doch specielle Unterschiede; auch sind entweder ein Eckzahn und ein falscher Backzahn besonders vorhanden, oder es ist hinter dem letzten seitlichen Schneidezahne ein einziger Zahn, der dem Eckzahne und dem Lückenzahne entspricht, worauf schon seine Grösse deutet.
7. Die unteren Schneidezähne bieten merkwürdige Eigenthümlichkeiten, sie sind in der allgemeinen Gestalt denjenigen der Nager sehr ähnlich, und unten sind es die einzige Schneidezähne, sonst sind keine seitlichen Schneidezähne vorhanden,

aber die unteren Schneidezähne sind gekerbt, und jedes Höckerchen deutet gleichsam wie auf eine Stelle wo ein besonderer unterer seitlicher Schneidezahn sein müsste.

8. Die oberen vorderen Schneidezähne, welche ebenfalls den entsprechenden Zähnen der Nager sehr ähnlich sind, haben noch etwas Eigenthümliches, indem sie hinten einen Höcker besitzen.

9. Dem Gesagten zu Folge würde also die Zahnformel der Gattung Spitzmaus (Sorex Cuv.) eine folgende sein:

$$\frac{2+V}{2} + \frac{2}{2} + \frac{V+8}{2+6} = 24 + V \text{ d. h. } 24+8 = 32 \text{ (Sorex Wagl.)}$$

oder $24+6 = 30 \left(\begin{matrix}\text{Crossopus Wagl.}\\ \text{et Pachyura Selys.}\end{matrix}\right)$
oder $24+4 = 28$ (Crocidura Wagl.)
oder $24+2 = 26$ (Diplomesodon Brdt.)

10. Das Gebiss der Spitzmäuse, welche also wie dasjenige aller anderer *Insektenfresser* (Fera Insectivora) vordere und seitliche Schneidezähne, Eck- und Backzähne besitzt, und namentlich durch sehr rudimentäre Eckzähne sich charakterisirt, zeigt durch grosse nagerähnliche vordere Schneidezähne, einen Uebergang vom Gebisse der Nager zum Gebisse der Fera Insectivora.

Professor Ed. Brandt.

SUR UN CAS DE GERMINATION DES SPORES DES SARPOLEGNIÉES.

Par

Eugène De-La-Rue.

Les observations de Pringsheim sur le développement et le mode de fructification des Saprolegniées *) ont montré que ces plantes ont deux modes de reproduction: une repruducton sexuelle et une reproduction non sexuelle. La première consiste en un organe féminin appelé *oogonie*, contenant des spores appelés *ooxpores,* fécondés par des corpuscules motiles (*spermatozoïdes* ou *anthérozoïdes*), qui se forment dans les organes masculins, appelés *anthéridies*; ces derniers peuvent se former sur le même individu que les organes féminins chez les espèces monoïques, ou bien sur deux individus séparés chez les espèces dioïques. La reproduction non sexuelle consiste en une production de spores mobiles ou *zoospores*, qui est due à la condensation du protoplasme dans les extrémités des ramifications, sous la forme d'un amas protoplasmique, qui donne naissance a de petits corps motiles qui s'échappent par une petite ouverture, se formant à l'extrémité de l'ampoule génératrice, pour germer et produire un nouvel individu.

---

*) Jahrbüher für wiss. Botan. I, 284, 205.

Les observations de Pringsheim furent maintes fois répétées par d'autres observateurs, tels que de Bary *), Cienkowsky **) et autres.

La reproduction sexuelle des Saprolegniées fut ainsi établie. Les individus dioïques seuls présentaient encore des motifs pour des doutes et des suppositions: était-ce une reproduction sexuelle, ou bien les corpuscules que Pringsheim comptait pour des spermatozoïdes des espèces dioïques n'étaient-ils que des parasites, analogues au Chytridium?

Cette question reste indécise jusqu'à présent, vu l'impossibilité d'observations immédiates. Tout de même une observation que j'ai faite l'automne dernier et que j'ai l'intention de décrire ici en peu de mots, me permet de conclure que les spores des Saprolegniées n'éxigent pas toujours de fécondation pour germer; il s'ensuit que la reproduction sexuelle n'est pas toujours indispensable pour la germination des spores et que peut-être les espèces dioïques des Saprolegniées sont entièrement dépourvues de reproduction sexuelle, leurs spermatozoïdes, décrites par Pringsheim, n'étaint que des corpuscules parasitiques.

L'automne passé j'eus l'intention de répéter mes observations sur le mode du développement des Saprolegniées sur le corps d'insectes tombés dans de l'eau ***). J'ai eu entr' autres l'occasion de cultiver une forme très-remarquable, qui me fournit la possibilité de faire l'observation ci-devant mentionnée. Les filaments incolores de cette plante donnaient naissance à un grande quantité d'ampoules de diverses formes, passant en oogonies, sans que j'aie eu l'occasion d'observer une seule fois le développement d'anthéridies ni sous leur forme monoïque, ni sous leur forme dioïque; la reproduction par zoospores n'a de même pas été observée. Quant aux oogonies mêmes, elles n'avaint souvent l'aspect que d'une extrémité de ramification qui se separait du reste du filament par une cloison (fig. 1 et 2); le protoplasme renfermé dans cette extrémité, donnait naissance à une quantité plus ou moins grande d'oospores; je comptai dans divers cas de 2 à 33 oospores dans une oogonie. Dans d'autres cas les oogonies présentaient l'aspect de filaments qui se prolongeaient à leur extrémité en une ampoule globuleuse (fig 3). Ailleurs l'oogonie avait la forme d'une ampoule globuleuse, se prolongeant en une corne plus ou moins grande (fig. 4 et 5); quelquefois la corne se séparait du l'oogonie même par une cloison intermédiaire (fig. 6). Enfin dans quelques cas, pourtant assez rares, les oogonies se développaient au milieu des filaments mêmes; elles s'en séparaient alors par deux cloisons (fig 7). Dans le cas représenté dans notre fig. 3, le bout du filament, rempli d'oospores, se séparait quelquefois de la globule oogonique par une cloison intermédiaire (fig. 8). Tous ces formes d'oogonies ne présentaient pas ordinairement de membranes percées de perforations; je n'en trouvais que rarement et exceptionnellement dans les formes globuleuses (telles que les parties *a* des fig. 3, 4, 5, 6, et 8), jamais dans les formes telles fig. 1, 2, 7 et les parties *b* des fig ci-devant mentionnées. L'absence d'anthérides, ainsi que l'absence de perforations dans la plus grande quantité des cas, me fit supposer que les oospores, renfermées dans les oogonies de ma plante, ne seraient jamais capables de germer: des observations continues me prouvèrent le contraire: deux ou trois semaines plus tard les oospores commencèrent à germer, et non seulement les spores qui s'étaient développés dans les oogonies globuleuses, munies de perforations, — j'aurais pu croire dans ce dernier cas que ce n'étaient que les anthérides et les spermatozoïdes de la plante qui m'étaient échappé de vue,—mais aussi les oospores des oogonies dont la membrane ne présentait aucune trace de perforation tels que les fig. 1, 2, 7 et les parties *b* des fig. 6 et 8. La germination du spore *c* du filament *b* fig. 8 est représentée dans notre fig. 6. La germination des spores se passait ordinairement de la manière suivante: le spore en voie de germer commençait à se gonfler, puis il donnait naissance à une petite excroissance qui grossissait de plus en plus et commençait à presser la membrane, qu'elle parvenait enfin à percer; puis elle s'allongeait et se développait en un nouvel individu.

---

*) Jahrbüher II, 169.

**) Botan. Zeit. 1855, 801.

***) Publiées dans le Bull. d. Natur. de Moscou, 1869; II, 468.

Je suis porté à croire que l'observation que je viens de décrire me permet de conclure que la fécondation n'est pas toujours indispensable pour que les spores des Saprolegniées soient capables de germer; car dans le cas ci-dessus mentionné, vu l'absence de perforation des membranes, la fécondation était entièrement impossible.

Je laisse à mes successeurs de juger sur la justesse de la supposition que je viens de faire.

Le 12 Mars, 1873.
Kharkow.

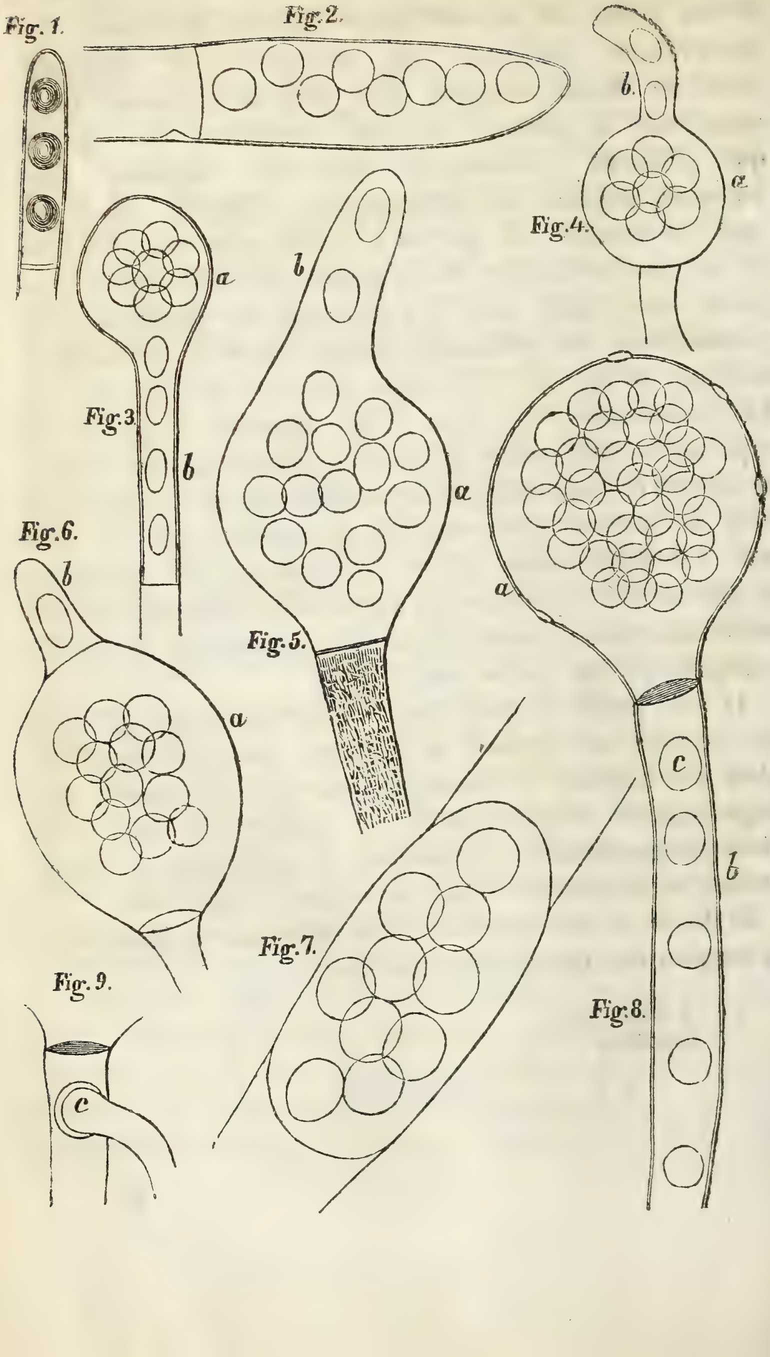


Fig. 1.
Fig. 2.
b.
a
Fig. 4.
a
Fig. 3.
b
b
a
Fig. 5.
a
Fig. 6.
b
a
c
b
Fig. 8.
Fig. 7.
Fig. 9.
c

MATÉRIAUX
pour servir
À L'ÉTUDE DES FÉRONIENS
par le
Baron de Chaudoir.

Stolonis.

Motschulsky Bull. des Natur. de Mosc. 1865. II, p. 230.

Bates Entom. Monthl. Mag. VIII, p. 148.

Anchomenus Dejean, *Anchonoderus* Reiche.

Nous devons à M. Bates une monographie de ce genre primitivement établi sur une seule espèce, et dont il a porté le nombre à neuf, en y ajoutant avec doute *l'Anchomenus dimidiaticornis* Dejean. Comme j'en ai une de plus à faire connaître, et que, possédant les types de ce dernier et de *l'Anch. elegans* Dejean, je puis ajouter quelques renseignemens sur ces deux espèces, j'ai pensé qu'il ne serait pas sans intérêt de compléter son travail sur ces insectes. Les caractères donnés par Motschulsky sont très-insuffisants; pour les mieux préciser, M. Bates appuie sur l'obliquité des articles dilatés des tarses antérieurs des mâles, caractère effectivement assez marqué dans les grandes espèces, mais qui l'est bien moins dans les petites. Cette conformation des tarses se retrouve dans les *Loxandrus*, entre lesquels et les Anchoménides ces insectes font évidemment le passage. A part cette forme des tarses et la dent du menton plus obtuse, l'absence de strie présentellaire, et la présence d'un seul point imprimé sur le milieu du troisième intervalle, les autres caractères leur sont communs avec les *Anchomenus*, et pour les distinguer de ceux-ci et des *Loxandrus*, il faut avoir recours à un caractère habituel, mais qui n'est pas dénué d'importance dans le cas présent, je veux parler de la conformation de la partie postérieure du corselet, où le rebord latéral s'efface avant les angles de la base, de sorte que celle-ci forme une espèce de col court, plus ou moins cylindrique. Ce caractère est plus prononcé et plus constant que celui tiré des tarses du mâle, et il a sur lui l'avantage d'être commun aux deux sexes. Une particularité des espèces de ce genre, c'est d'avoir des antennes bigarrées, cependant ce caractère se retrouve dans quelques genres voisins, tels que les *Oxycrepis*, rarement chez les *Loxandrus*, et même chez une espèce *d'Anchomenus* des Etats-Unis, le *picticornis* Newman. Toutes habitent les parties les plus chaudes de l'Amérique méridionale, à l'exception d'une qui vient du Jucatan.

1. *St. notula* Motschulsky. Je ne sais si M. Bates a connu la vraie *notula*, dont je possède deux individus vénésuéliens; leur taille n'est pas moindre que celle de la *fulvostigma*, dont ils ne diffèrent que par leur corselet un peu moins large, moins fortement arrondi sur les côtés, par les stries des élytres un peu moins fortement ponctuées, par les cuisses entièrement testacées et surtout par les articles 7—9 des antennes entièrement blancs.

2. *St. fulvostigma* Bates. Je ne saurais douter que mes individus ne se rapportent à cette espèce, car ils ont aussi été pris par feu Squires près de Rio-Janeïro, et qu'à part leur taille plus petite (3³/₄ lign.), la description leur convient en tout point.

4. *St. leucotela* Bates. L'individu de ma collection, auquel la description s'applique parfaitement, m'a été envoyé par M. Dohrn comme venant de St. Catherine.

4. *St. leistoïdes* Bates. L'auteur m'en a cédé un individu mâle, venant des bord du Rio-Tapajos.

4. *St. laevicollis* Bates m'est inconnu, mais d'après ce qu'en dit l'auteur, il est très-voisin du *leistoïdes*, et vient des mêmes contrées.

6. *St. apicata* Bates. Long. 6 mill. Se distingue facilement des précédents par sa forme plus courte, plus ramassée; le milieu des côtés du corselet décrit une courbe plus forte. Cet insecte vient d'Ega, et m'a été cédé par M. Bates.

7. *St. intercepta.* Long. 6 mill. Même taille et même forme que la précédente, dont elle ne diffère que par les côtés du corselet un peu moins fortement arqués vers le milieu, par une très-légère saillie qu'on observe, comme dans *l'ovaticollis*, à l'endroit où finit en arrière le rebord latéral du corselet, par le dessus de celui-ci et des élytres un peu moins convexe et par la teinte ferrugineuse de la suture après le milieu ainsi que du rebord des élytres. Deux individus du Jucatan, pris par M. Pilate.

8. *St. gracilis* Bates. Long. 5 mill. Indépendamment de sa taille bien plus petite, elle se distingue des précédentes par son corselet bien plus petit, un peu plus court même que dans *l'apicata*, et bien plus étroit en proportion des élytres. L'endroit où finit en arrière le rebord

latéral relevé, qui est plus étroit est indiqué par un petit angle obtus; le rebord ne se prolonge pas, comme le dit M. Bates, derrière cet angle, mais la ponctuation de la base produit une espèce de petit bourrelet entre cet angle et celui du pédoncule; la rondeur des côtés est un peu moindre que chez la précédente, le disque est assez convexe; les *élytres* ne sont pas plus allongées, les épaules sont un peu plus anguleuses, les stries tout aussi ponctuées, un peu plus profondes; les antennes colorées de même si ce n'est que la base du 7-e article est brune.

Une seule femelle un peu immature, cédée par M. Bates.

9. *St. ovaticollis* Bates. Long. 6 mill. M. Bates n'ayant pas connu *l'elegans*, n'indique d'autre différence entre ces deux espèces que l'absence dans *l'ovaticollis* de teinte rougeâtre vers l'extrémité de la suture, mais *l'elegans* à en outre la tête et le corselet plus larges, les côtés de ce dernier plus fortement arrondis, et toute la base ou plutôt le pédoncule basal ponctué, tandis que dans *l'ovaticollis* il est lisse sur le milieu. Les *élytres* de celui-ci sont plus étroites, et les points dans les stries bien moins rapprochés les uns des autres que dans *l'elegans*. La coloration de celui-ci est un peu moins obscure; il y a effectivement un peu de ferrugineux sur la suture après le milieu; les pattes et les antennes sont colorées de même, seulement dans mes trois individus de *l'ovaticollis* le septième article n'est blanc que dans sa seconde moitié, tandis qu'il est tout blanc dans *l'elegans*, chez laquelle le sixième même est ordinairement plus clair que les deux précédents. On la rencontre à Ega, près des bords du haut-Amazone.

10. *St. elegans* Dejean (Anchomenus). Long. 6 mill.

Elle habite les environs de Carthagène dans la Nouvelle-Grenade. Avec la description du Species, et ce que je viens de dire de cette espèce, on la reconnaitra facilement.

11. *St. dimidiaticornis* Dejean (Anchomenus). Long. $6^1/_2$—$7^1/_2$ mill. Malgré le doute exprimé par M. Bates, qui ne connaissait pas cette espèce, elle rentre bien dans ce genre. Elle en est la plus allongée et se rapproche le plus de *l'ovaticollis*. La *tête* est au moins aussi étroite et aussi allongée; le *corselet* aussi long, mais sa partie la plus large est un peu avant le milieu, et la partie postérieure se rétrécit plus rapidement et plus fortement; il n'y a point d'angle à l'endroit où s'arrète le rebord latéral, et la partie dénuée de rebord est sensiblement plus longue, le milieu des côtés décrit une très-forte courbe, qui rappelle celle de certains *Leistus* d'Espagne, et le rebord latéral est légèrement dilaté vers le milieu, le pédoncule basal est distinctement ponctué et le bord postérieur est relevé en bourrelet peu sensible à cause d'une légère dépression transversale qui le précède. Les *élytres* ont à peu près la même forme, mais elles sont plus convexes, surtout postérieurement, les stries sont moins profondes, les intervalles plus planes, les points dans les stries sont assez forts et assez distants les uns des autres, et sur les intervalles, mais surtout sur le septième, on aperçoit des lignes peu régulières de points, de chacun desquels, dans les individus bien conservés, sortent d'assez longues soies verticales. Elle est d'un noir obscur très-brillant, surtout en dessus; les palpes et les trois premiers articles des antennes sont d'un brun rougeâtre, les trois suivants noirs, les cinq derniers blancs, avec le bout du onzième rembruni; les pattes sont testacées, avec

l'extrémité des cuisses et la base des jambes noirâtres.

Je possède les deux sexes, le mâle type de Dejean, a perdu les soies des élytres, la femelle, mieux conservée, m'a été cédée par M. Deyrolle, comme venant de Ste Catherine (Brésil).

Oxycrepis.

Reiche Rev. Zool. de la Soc. Cuviér. 1843 p. 78.

Ce genre dont M. Bates dit quelques mots en parlant des *Stolonis*, est, vû la conformation des tarses antérieurs des mâles, évidemment voisin de celles-ci et des *Loxandrus*; il se rapproche davantage des derniers par la forme de son corselet, mais il diffère beaucoup de tous les deux par la rugosité des élytres, qui n'est pas cependant sans exemple parmi les Anchoménides, sans qu'il soit pour cela nécessaire de chercher à le rapprocher des *Lachnophorides*.

Je ferai observer ici que parmi les individus de Colombie, il convient, je crois, de distinguer deux espèces, l'une, type de Reiche, dont je possède trois individus des deux sexes, est plus allongée, le *corselet* est ovalaire, un peu plus long que large, avec les angles de la base très-arrondis, et le dessus ponctué peu densément; les *élytres* sont aussi un peu plus longues, mais le caractère le plus saillant consiste dans la coloration des antennes qui n'ont de blanc que les huitième et neuvième articles, avec la base du dixième, tandis que dans l'individu mâle de la collection Dejean, qui figure dans la 3-e édition de son catalogue sous le nom de *leucocera*, les articles 8, 9 et 10 sont blancs, ainsi que l'extrémité du septième, et la première moitié du onzième;

la tête, le corselet et les élytres sont chacun moins allongés, le corselet a une forme un peu moins ovalaire, les angles de sa base, quoique fort obtus, sont un peu plus marqués, et le dessus est couvert d'une ponctuation plus serrée; je propose pour celle-ci le nom de *dimidiata*, pour indiquer que près de la moitié de l'antenne est blanche.

Cynthidia.

Poecilus Perty; *Feronia* Brullé, Waterhouse, Dejean.

J'ai cru devoir établir ce genre, que je considère comme bien distinct des *Feromia*, sur les *Poecilus crocipes* et *planodiscus* Perty, que leur *labre* convexe, creux, le long du bord antérieur et *toujours métallique*, ainsi que la position oblique antérieure et convergente antérieurement des yeux et les profonds sillons du front, font aisément reconnaître.

Mentum lobis divergentibus, trigonis, epilobis eosdem haud superantibus, nec apice dentatis, intus medio subdilatatis; dente medio crasso, latiusculo; subemarginato.

Palpi mediocres, *maxillares* articulo ultimo subtruncato-ovato, penultimo conico, code multo breviore, *labiales* articulo ultimo elongato, apice truncato.

Antennae graciles, prothoracis basim haud superantes, articulo tertio (ut in *Poecilo*) subtilissime *carinato.*

Labrum convexum, crassum, antice medio *excavatum* modice emarginatum, punctis setigeris majusculis, *semper metallicum.*

Mandibulae validae, breviores convexae, acutae.

Pedes mediocres, *tarsi antici* maris articulis tribus elongato-cordatis, *posteriores* extus sulcati;

Prosternum haud marginatum, sed medio longitudinaliter sulcatum.

Metasternum episternis elongatis, angustis, extus non sulcatis.

Abdomen segmentis posterioribus obsoletius transversim juxta marginem anticum impressis, impressione medio interrupta.

Caput mediocre, oculis magnis, attamen modice extantibus, obliquis, anterius subconvergentibus: fronte utrinque subrecte bisulcata, inter sulcos subcarinata, sulco interno antice dilatato.

Prothorax anterius valde angustatus.

Elytra subovata, basi late truncata, prothoracis basi annexa, apice valde sinuata, interstitiis apice subelevatis.

Ce genre renferme quatre espèces, dont deux inédites.

I. Elytra interstitio tertio *tripunctata.*

1. *C. crocipes* Perty Del. anim. p. 10. T. II. f. 11.= *Feronia cancellata* Brullé; Voy. de d'Orb. p. 27 pl. 2, f. 3. Long. 10$^1/_2$ mill. Tête (y compris le labre) et corselet d'un cuivreux assez brillant, avec des reflets verts sur l'epistôme, dans les sillons du front, et sur les côtés du corselet; élytres d'un bronzé-cuivreux assez terne avec les bords latéraux verdâtres épipleures et dessous du corps d'un noir un peu brunâtre, avec des reflets verdâtres, sur les episternes du prosternum; antennes brunes avec les trois ou quatre premiers articles testacés, palpes de cette dernière couleur avec des taches brunes sur le dernier article; pattes brunes, plus ou moins rougeâtres, quelquefois testacées.

Tête assez petite, nullement rétrécie à sa base, l'épistôme légèrement creusé près du bord antérieur, d'ailleurs assez convexe; sillons frontaux très-profonds, l'interne dilaté en dedans antérieurement, de manière à ne laisser sur le milieu qu'un espace étroit relevé en carène obtuse. *Corselet* un peu moins long que large, en trapèze à peine plus large devant que la tête avec les yeux, mais sensiblement dilaté en arrière; bord antérieur très-légèrement échancré; côtés assez régulièrement, mais très-faiblement arrondis; base coupée carrément, mais échancrée sur le milieu; le dessus lisse, peu convexe, ligne médiane marquée et entière, de chaque côté de la base un profond sillon linéaire presque parallèle à la ligne médiane, qui s'affaiblit aux deux bouts et une dépression ovalaire externe, séparée de la rigole latérale par un espace légèrement convexe; rebord latéral finement et également relevé en bourrelet sur toute sa longueur. *Elytres* pas plus larges entre les épaules que la base du corselet, à laquelle elles s'adaptent exactement, de manière que les extrémités de l'ourlet basal correspondent aux angles postérieurs de ce dernier, environ deux fois plus longues que larges, ne s'élargissant que fort peu après les épaules, mais se rétrécissant à partir du milieu vers l'extrémité qui est fortement sinuée, partie antérieure des côtés presque droite, à l'exception d'une courbe très-légère vers l'épaule; le dessus descend assez vers les côtés et vers l'extrémité, mais la base et tout le disque sont planes, les stries sont lisses et fortement imprimées, sans rudiment basal; les intervalles modérément convexes sur le disque et les côtés mais vers l'extrémité ils se relèvent et se rétrécissent presque en carènes obtuses, tous sont à peu près de même largeur, lisses, mais peu luissants; le troisième a trois petits points imprimés, le premier en avant près de la troisième strie, les deux autres en arrière près de la deuxième; la série submarginale de points ocellés, très-espacée vers le milieu, n'est ferrée qu'aux deux extrémités; la suture est une peu relevée, le rebord latéral fin et étroit; le dessous du corps lisse.

J'en possède cinq individus venant de diverses parties du Brésil, l'un deux m'a été envoyé par feu Klug comme le *P. planodiscus* Perty, qui se rapporte à l'espèce suivante. Aucune des espèces de ce genre n'a été trouvée par Bescke à Novofriburgo. Elles paraissent donc habiter plus dans l'intérieur du pays, ainsi que les grands Marsyas.

2. *C. planodiscus* Perty, l. c. p. 11. T. II. fig. 15;= *Feronia subsulcata* Brullé, Voy. de d'Orb. p. 26.=*Feronia depressa* Waterhouse Ann. nat. hist. VII. 1841. p. 126. Long. 11 — 12$^1/_2$ mill. Ressemble beaucoup à la précédente, quelquefois plus grande; elle en diffère par la couleur du corselet, qui est bronzée comme celle des élytres, quoiqu'un peu plus luisante; la tête seule est cuivreuse, mais avec beaucoup moins de reflets verdâtres, les sillons frontaux s'élargissent moins devant, de manière que cette partie du frout est moins rétrécie, et ne forme plus de carène; le sommet des angles postérieurs du *corselet* est moins aigu, la dépression basale externe manque complètement et l'espace entre le sillon et le bord latéral est tout-à-fait plane; les *élytres* ont une forme un peu plus ovalaire, les intervalles internes sout plus larges que les externes, et les trois premiers sont moins relevés à l'extrémité; les deux premières stries divergent plus près de la base, bien qu'il n'y ait point aussi entr'elles de rudiment basal, celles externes décrivent à leur base une petite courbe en dedans, tandis qu'elles tombent verticalement sur l'ourlet basal dans la *crocipes*. Antennes et palpes colorés de même, pattes toujours presque noires. Bolivie, Montevideo, République argentine.

Un individu beaucoup plus petit, (9 mill.) a le corselet plus vivement coloré, les élytres un peu plus courtes, les antennes et les pattes ferrugineuses, avec la base des premières plus claire, le milieu des cuisses et les tarses rembrunis. M. Germain l'a pris dans les Pampas; j'ai nommé cette variété *pampicola*.

II. Elytra *foveata*.

3. *C. octocoela* Long. $9\frac{1}{2}$—$10\frac{1}{2}$ mill. Elle ressemble par la forme à la *crocipes* dont elle diffère surtout par les élytres fovéolées. *Tête* pareille, devant du front un peu moins reserré entre la dilatation antérieure des sillons latéraux, coloration cuivreuse, plus brillante dans le mâle, plus obscure dans la femelle; *corselet* moins arrondi sur la partie antérieure des côtés, ce qui lui donne l'air plus rétréci en avant; fossette externe de la base plus marquée; élytres de la même forme, moins aplanies sur le disque sans rudiment basal; stries moins imprimées, intervalles plus planes, avec un reflet ardoisé ou chatoyant, plus luisant dans le mâle que dans la femelle, (dans le genre de celui qu'on voit chez les *Aephnidius*); sur le troisième quatre petits points, entourés chacun d'une large dépression plus ou moins carrée, qui s'étend sur les deux intervalles qui touchent au point, ces points sont placés, le premier en avant contre la 3-e strie, et les trois autres contre la seconde, presqne à égale distance les uns des autres; des dépressions semblables se voient autour des points ocelles de la série submarginale; le dessous du sternum a des reflets verdâtres; les antennes, les palpes et pattes sont colorés à peu près comme dans la *crocipes*. Je possède un mâle, provenant de je ne sais quelle partie de l'intérieur du Brésil, et

deux femelles qui m'ont été cédées par M. Bates, comme trouvées sur les bords de l'Amazone, à Ega.

4. *C. foveata.* Long. 10 mill. Elle ressemble beaucoup à *l'octocoela* dont elle diffère par l'absence du chatoiement des élytres; le *corselet* est comme dans la *crocipes*, c'. a'. d. un peu plus arrondi sur les côtés, et les angles de la base sont un peu moins aigus au sommet; il y a un rudiment de strie à la base entre les deux premières stries; les points du troisième intervalle sont eux-mêmes plus gros, et entourés de fossettes arrondies plus profondes; il n'y a point de dépression autour des points de la rangée marginale, qui sont seulement plus gros. Le dessus est d'une couleur bronzée claire sans chatoiements, avec la tète cuivreuse.

L'individu màle que je possède vient aussi des bords de l'Amazone.

Abarys.

M. Bates a publié en 1871 dans The Entom. Monthl. Magaz. (Vol. VII, p. 218), une petite monographie de ce genre, mais le principal caractère distinctif lui a échappé, ainsi qu'à Dejean. Les crochets des tarses sont distinctement dentelés en scie très-fine, exception unique jusqu'à présent dans le groupe des Féroniens, *sensu strictiori*, d'où on ne saurait cependant l'exclure, car il en a tous les autres caractères. D'ailleurs la dent du menton est tronquée et semble quelquefois légèrement échancrée, les antennes sont assez courtes, les trois premiers articles des tarses antérieurs des mâles sont très-légèrement dilatés et bien plus étroits que dans les divers groupes de *Feronia*; les segments abdominaux ne sont pas sillonnés en travers, comme ils le sont dans les *Pedius*, les *Orthomus* et quelques autres groupes.

Ces caractères une fois admis, on s'apercevra aussitôt que M. Bates y a introduit des éléments étrangers. Ainsi son *A. tachypoides* rentre bien dans ce groupe, car les crochets sont dentelés de même, mais la dent du menton est visiblement simple, et terminée en une rondeur assez aigue, et les segmens abdominaux sont sillonnés en travers. Si l'on joint à cela la forme étroite du corselet, qui lui donne un air de ressemblance avec les *Tachypus*, on verra qu'il y a lieu d'en faire un genre distinct que nous nommerons *Abaridius*, pour indiquer son affinité avec les vrais *Abarys*, et qui ne contient jusqu'à présent que la seule espèce décrite par M. Bates.

L'A. robustus Bates a les crochets des tarses simples et ne peut dès-lors plus être placé dans ce genre, il a aussi les segments abdominaux sillonnés en travers. Nous en parlerons plus loin; quant aux *Ab. picipes et striolatus* qui ont un rudiment allongé de strie à la base, et les segments abdominaux sillonnés, mais que je ne connais pas, il faut attendre que l'auteur nous fasse connaître si les crochets sont simples ou dentelés; la grosseur de la tête semblerait indiquer une forme voisine des *Abarys*. Nous adoptons pour ces derniers l'orthographe rectifiée du Catalogue Harold Gemminger, qui en font à juste titre un masculin.

Les espèces de ce genre peuvent être réparties en deux sections, suivans l'absence ou la présence d'un rudiment de strie à la base des élytres.

1. *Stria rudimentali nulla.*

1. *Ab. aeneus* Dejean, Species gén. des Col. V. p. 781, Iconogr. des Col. d'Eur. III. pl. 156. fig. 3.

Habite la Colombie.

2. *Ab. notiophiloides* Bates, l. c. p. 220. Très-voisin de *l'aeneus* dont il diffère par sa tête et son corselet moins larges; ce dernier est moins creux sur les côtés de la base, l'impression interne un peu moins profonde et la base plus ponctuée, ainsi que la partie postérieure du rebord latéral, le troisième intervalle des élytres est proportionnellement plus large, plus plane, très-lisse et très-luisant, les stries externes sont plus profondes et les intervalles encore plus convexes. La coloration générale est plus claire, les antennes et les pattes sont entièrement d'un jaune assez pâle, ainsi que l'extrémité de l'anus.

M. Bates m'en a cédé trois individus venant d'Ega (Haut-Amazone).

3. *Ab. aequinoctialis* Chaudoir, Bull. des Natur. de Mosc. 1852. I. p. 76.

D'un soupçon plus petit, mais surtout plus étroit que *l'aeneus*, dont il se distingue principalement par son *corselet* moins large, plus rétréci postérieurement, où le rebord latéral est étroit et ne se relève pas vers les angles, les côtés du dessus de la base ne sont point creux, mais offrent chacun deux fossettes profondes, dont l'interne est plus longue que l'externe, qui est séparée de la rigole latérale par une élévation en forme de carène obtuse très-étroite; toute la base est lisse; les *élytres* sont plus étroites, les stries moins profondes, le troisième et cinquième intervalles un peu plus larges que les voisins, mais pas plus luisants. La coloration est la même. J'en possède trois individus venant du Jucatan, où ils ont été trouvés par Pilate.

2. *Stria rudimentali distincta.*

4. *Ab. basistriatus.* Long. 5—6 mill. Le principal caractère distinctif de celui-ci consiste dans la présence

d'un rudiment de strie à la base des élytres, entre la 1-e et la 2-e stries, mais il diffère en outre par la forme du *corselet*, qui est un peu plus large vers la base et un peu rétréci antérieurement, le dessus de la base est impressionné comme dans *l'aequinoctialis*, mais les fossettes sont moins profondes, elles sont séparées l'une de l'autre par un espace plane, ponctué, et celui entre la fossette externe et la rigale latérale est moins relevé; les *élytres* sont aussi larges que le corselet, mais la base des côtés, derrière l'épaule, est moins arquée, les stries sont moins profondes, surtout sur le disque, les intervalles moins convexes. La coloration est moins cuivreuse et plus obscure, les antennes et les pattes sont plus brunes.

Je possède plusieurs individus pris autrefois par feu Bescke à Novofriburgo (Brésil). Deux autres, pris dans le Venezuela par MM. Sallé et Funck, ne me paraissent point en différer. Il figure dans le Musée de Berlin sous le nom *d'acratus* Klug.

Pseudabarys.

L'Ab. robustus Bates est le type d'un groupe faisant partie du grand genre *Feronia*, et dont aucune autre espèce n'a encore été décrite. Ce groupe, auquel nous donnons le nom le *Pseudabarys*, a, au premier aspect, l'air de certains *Selenophorus* de l'Amérique méridionale (*blandus*, *affinis*, *vicinus* etc.), mais il est en réalité voisin des *Orthomus*, des *Simodontus* et des *C neus*, ayant comme les deux premiers un prosternum rebordé entre les hanches antérieures, et comme eux tous les épisternes du métasternum plus longs que larges, les segmens abdominaux sillonnés en travers, mais les antennes bien plus raccourcies, quoique pas moniliformes, la présence d'un seul point sur le troisième intervalle des élytres, situé vers le milieu et appuyé contre la deuxième strie, et la coloration métallique l'en distinguent. J'en connais six espèces, qui font partie de ma collection.

1. *Ps. robustus* Bates, the Ent. Monthl. Mag. VII. p. 219. Long. $7\frac{1}{2}$—8 mill. Quand l'auteur en parle comme d'une espèce robuste et de grande taille, c'est relativement aux vrais *Abarys*, car, dans le fait, c'est un insecte assez petit, de la taille d'un *Orthomus* moyen. Les yeux sont assez saillants, et leur bord postérieur est emboîté dans la saillie de la joue, qui ne forme cependant point de tubercule; les deux impressions du front sont courtes, profondes, parallèles; la *tête* n'est pas plus longue que large, et sa largeur, avec les yeux, égale les deux tiers de celle du *corselet*; celui-ci n'est pas tout-à-fait deux fois plus large que long, il est en carré transversal, un peu plus rétréci à son extrémité qu'à sa base, légèrement échancré en arc de cercle à son bord antérieur, avec les angles très-arrondis, et avançant à peine, les côtés sont régulièrement, mais modérément arrondis, avec les angles postérieurs subobtus, mais terminés par une très-petite dent, la base est légèrement bisinuée; le dessus est très-lisse, peu convexe; les deux impressions transversales sont à peine visibles, mais la ligne médiane est bien marquée, ne dépassant pas les impressions; de chaque côté de la base il y a deux fossettes, l'interne assez courte, mais profonde, l'externe beaucoup plus petite et moins enfoncée, l'espace entre celle-ci et le rebord latéral plane, un peu relevé vers les angles, et ordinairement très-légèrement ponctué. Les *élytres* sont d'un quart plus larges que le corselet, et de moitié environ plus longues que larges, tronquées carrément à leur base, passablement sinuées à

l'extrémité, qui est assez en pointe, parallèles sur le milieu des côtés, qui décrivent une courbe assez forte vers les épaules, celles-ci forment un angle marqué, mais assez obtus, l'ourlet basal est peu arqué; les stries sont lisses et profondes, surtout les latérales; les intervalles externes sont plus étroits et plus convexes que les internes qui ne sont pourtant point planes, tous sont très-lisses; le dessus est assez convexe, avec le milieu du disque un peu aplani; sur le huitième intervalle il y a une série de points ocellés plus espacés vers le milieu, et un gros point près de l'extrémité de la septième strie.

Cinq individus des deux sexes m'en ont été cédés par M. Bates, qui dit qu'on le rencontre tout le long de l'Amazone, mais pas communément.

2. *Ps. brasiliensis.* Long. $7^1/_2—9^1/_2$ mill. Ressemble beaucoup au précédent; sa coloration est moins cuivreuse, plus bronzée ou plus verdâtre. Il diffère seulement par son corselet moins transversal, moins rétréci en avant, et dont le bord latéral n'est pas aplati et rélevé près des angles postérieurs, la convexité du disque se prolongeant jusqu'à la rigole qui longe le rebord des côtés.

Deux individus m'ont été envoyés par feu Bescke, comme venant de Novofriburgo (Brésil), un troisième vient de Dupont qui croyait qu'il était de Buenos-Ayres.

3. *Ps. mexicanus.* Long. $7^1/_2$ mill. Très-voisin des deux précédents, il diffère du *robustus* par les *élytres* qui, sans être plus longues, sont plus étroites et ne dépassent guère la largeur du corselet; la partie antérieure de leurs côtés est moins arquée, les stries sont un peu moins profondes sur le disque; il n'y a point de

rudiment de strie à la base; la fossette externe de la base du corselet est plus enfoncée, la partie située entr' elle et le bord latéral n'est ni plane ni ponctuée. Sa coloration est d'un bronzé plus foncé, moins cuivreux, les antennes et les pattes sont plus brunes.

M. Sallé me l'a envoyé comme pris par lui au Mexique.

4. *Ps. columbicus.* Long. 8 mill. Coloré comme le *brasiliensis*, il en diffère par sa forme plus allongée et plus parallèle, la *tête* est moins courte, et les yeux sont un peu moins saillants, les antennes sont plus grêles, ce qui les fait paraître plus allongées; le *corselet* se rétrécit un peu plus en avant, ce qui lui donne un peu l'apparence d'un *Orthomus*, voisin du *barbarus*; les impressions basales, et surtout les deux internes, sont beaucoup moins profondes, et plutôt indiquées que marquées; les *élytres* ne sont guère plus larges que le corselet, elles sont plus allongées, semblent plus parallèles, la partie antérieure des côtés est moins arquée vers les épaules; les sillons de la surface sont un peu moins profonds, et le rudiment est basal plus long.

L'un de mes deux individus a été trouvé par Moritz dans le Venezuela, et m'a été donné par le Musée de Vienne, l'autre, du même pays, provient de la collection Guérin.

5. *Os. Lebasi.* Long. 9 mill. ♀. L'individu unique que je décris est extrêmement voisin du précédent, mais il est encore plus allongé, le *corselet* surtout est moins transversal, ses angles antérieurs sont plus avancés et moins arrondis, tandis que le sommet des angles postérieurs l'est au contraire un peu; la fossette externe de la base est plus marquée et ponctuée; les *élytres* ont une forme plus allongée, plus ovalaire, et les sillons sont plus

profonds sur le disque. La coloration est plus cuivreuse. Malgré les différences que j'indique, je n'établis cette espèce sur un seul exemplaire qu'avec quelques doutes. Il figurait dans la collection Dejean sous le nom que je lui ai conservé, en souvenir du voyageur qui l'avait recueilli en Colombie, (probablement près de Carthagène).

6. *Ps. substriatus*. Long. 7—8 mill. Plus petit que le précédent, auquel il ressemble beaucoup par la forme‘ mais dont on le distingue tout de suite par ses stries moins profondes, surtout sur le disque des élytres, et les intervalles plus planes. Le *corselet* est à peu près comme celui du *Lebasi*, mais les angles antérieurs ne sont pas plus avancés, et sont tout aussi obtus et arrondis que dans le *robustus*, les angles postérieurs ont le sommet un peu moins arrondi que ceux du *Lebasi* il n'y aucune dent au sommet; les fossettes basales sont tout-à-fait lisses, l'interne est plus profonde; le rudiment de strie à la base des *élytres* varie de longueur et semble disparaître quelquefois. La coloration du dessus est d'un bronzé plus verdâtre, les pattes et les antennes sont plus brunes, il n'y a que les trois premiers articles des premières et les genoux qui soient ferrugineux.

J'en possède plusieurs individus pris par M. Boucard à Cuernavaca au Mexique.

Othomus.

Chaudoir, Bull. des Natur. des Moscou 1838. p. 8. Tableau.

Feronica Dejean.

Mentum lobis divergentibus, trigonis, extus parum arcuatis, dente medio minus angusto, apice bidentato.

Palpi tenues, articulo ultimo ovato, apice subtruncato-rotundato.

Mandibulae parum porrectae, breviusculae.

Antennae graciles modice elongatae, articulis subaequalibus, secundo breviore, primo parum incrassato, quarto basi haud attenuato.

Tarsi tenues, posteriores quatuor extus sulcati, in mare antici articulis tribus cordatis, haud transversis.

Caput parvulum, fronte utrinque leviter impressa.

Prosternum inter coxas marginatum.

Metasternum longitudinaliter medio sulcatum, ejusdem *episterna* latitudine plus minusve longiora.

Abdomen segmentis tribus antice transversim sulcatis.

Prothorax antice plus minusve angustatus.

Elytra parallela, basi truncata, late marginata, humero dentato; stria rudimentali extante; interstitio tertio *bipunctato*, puncto primo antice, secundo paulo pone medium sitis, stria externa haud duplici.

I. *Interstitii tertii puncto posteriore ad striam tertiam sito.*

A. Metasterni episterna angusta, elongata.

1. *O. trapezicollis* Chaudoir, Stett. entom. Zeit. 1859. p. 117.=*Oodes abaxoides* Lucas. Expl. scient. de l'Algér. Ent. p. 46. pl. 6. fig. 9. Algérie.

2. *O. barbarus* Dejean, Spec. Chaudoir, l. c. p. 115. Espagne, France méridionale, Sicile, Algérie. Je ne reviendrai pas sur les descriptions détaillées que j'ai données de ces deux espèces.

3. *O. velocissimus* Waltl. Reise nach Span., Chaudoir, l. c. p. 115. Malgré sa taille plus grande et les diffé-

rences que j'ai indiquées, je ne veux pas trop soutenir les droits de cet insecte à constituer une espèce distincte. Quoiqu'elle se rencontre principalement en Andalousie j'en ai cependant pris moi-même un individu aux environs de la Tour de Mir, au sommet des montagnes qui séparent la France de l'Espagne, au dessus de Pratz de Molo.

O. longior.=*O. longulus* Wollaston, Catal. Col. Canar. p. 47; Col. Atlant. p. 39.=*O. elongatus* (Feronia), Chaudoir, l. c. ex part. Il est tellement voisin du *barbarus* qu'on serait tenté de l'y réunir, mais ses yeux sont plus proéminents, surtout dans les femelles; le *corselet* n'est pas moins large que dans le *barbarus*, mais il est moins rétréci en avant, ce qui lui donne une apparence plus carrée, on n'aperçoit aucune ponctuation entre les fossettes des côtés de la base, les *élytres* sont plus allongées, plus luisantes dans les femelles. On le rencontre en Syrie, en Egypte, en Morée et aux Canaries. Sa coloration générale, et surtout celles des pattes est plus obscure.

5. *O. berytensis* Reiche (Feronia), Ann. de la Soc. ent. de Franc. 1855 p. 618,=*O. elongatus* (Feronia), Chaudoir, l. c. ex parte. Il est de forme plus étroite que le *barbarus*, la base du corselet est plus rétrécie et plus étroite que la base des élytres, le dessus est plus convexe, les côtés des élytres décrivent une courbe plus marquée derrière les épaules, et la septième strie est très-légèrement arquée en dedans vers la base, ce qui n'est pas le cas dans les deux précédents, où cette partie est tout-à-fait droite; les yeux sont plus saillants dans les deux sexes.

Les côtés du sternum sont lisses comme dans le *barbarus*. Il habite la Syrie et l'Egypte, d'où j'en possède un assez grand nombre d'individus, et l'île de Sardaigne.

6. *O. longulus* Reiche (Feronia), l. c. p. 616. Long. 8—9 mill. D'un brun rougeâtre, avec les antennes, les palpes et les pattes d'un ferrugineux clair, de forme plus allongée et plus étroite que le *barbarus*, et bien parallèle; *corselet* plus long et plus étroit, moins élargi à sa base, qui n'est cependant pas plus étroite que celle des élytres; plus convexe en dessus, lisse entre les deux fossettes de chacun des côtés de la base, dont l'extérieure est plus marquée et parallèle à l'intérieure; disque des élytres un peu plus convexe, stries plus marquées, légèrement crénelées, la base des extérieures nullement arquée en dedans; intervalles plus convexes.

Deux mâles venant des bords du Jourdain, dont un type de M. Reiche.

7. *O. praelongus* Reiche (Feronia), l. c. p. 615. Long. 8 mill. Coloré comme le précédent, mais de forme plus raccourcie qu'aucune des espèces de cette division. Yeux plus saillants; *corselet* un peu plus court que dans le *barbarus* moins rétréci antérieurement, plus arrondi sur les côtés, avec le sommet des angles postérieurs plus aigu; sa base aussi large que celle des élytres, le dessus un peu plus bombé, la ligne médiane plus marquée, les deux fossettes de la base plus ou moins ponctuées; *élytres* sensiblement moins allongées et un peu ovalaires, les côtés un peu arqués derrière les épaules comme dans le *berytensis*, ainsi que la base des stries extérieures; articles des antennes moins allongés. Cette espèce se distingue facilement du *berytensis* par sa forme plus courte et plus large, par son corselet aussi large que les élytres qui sont bien plus courtes. Il habite les mêmes con-

trées que le précédent, et l'un de mes individus m'a été donné par M. Reiche, l'autre était confondu dans la collection Dejean avec des *barbarus*, et lui avait été envoyé par Schüppel.

8. *O. haligena* Wollaston (Feronia), Journ. of entom. I. p. 87. La femelle de cette espèce, dont le mâle semble inconnu, ressemble extrêmement à celle du *berytensis*, elle en diffère par l'absence de la fossette extérieure de la base du corselet, qui est très-lisse, et par ses élytres très-ternes, plus faiblement striées, plus charginées; la coloration est d'ailleurs la même; les côtés de la base de l'abdomen sont tout-à-fait lisses dans l'individu que je possède et qui m'a été cédé par M. Jansen, chargé de vendre les doubles de M. Wollaston. Il habite les îles Selvages.

A. Metasterni episterna minus elongata, postice minus angustata.

9. *O. hispanicus* Dejean, Spec. d. Col. III. p. 260. Cette espèce et les trois suivantes se distinguent facilement de celles du groupe précédent par la forme plus raccourcie et moins rétrécie en arrière des épisternes du métasternum, caractère qui, comme on a pu s'en convaincre dans la monographie des *Calathides* de M. Putzeys, est d'un grand secours pour distinguer des espèces qui offrent d'ailleurs une grande ressemblance. En 1859, quand j'ai publié dans la gazette entomologique de Stettin mon petit travail sur les *Orthomus*, je ne connaissais pas encore les types de Dejean, mais depuis que j'ai acquis sa collection, j'ai vu qu'il avait confondu l'espèce suivante, qui habite la Barbarie, avec les individus espagnols qui constituent le véritable *hispanicus*, dont il est à regretter qu'il n'indique pas la provenance exacte. *L'hispani-*

cus est d'un brun-rougeâtre, un peu plus foncé en dessus, et assez clair en dessous, avec les antennes, les palpes, le labre, les bords du corselet et les pattes rougeâtres. *Tête* comme dans le vrai *barbarus*, yeux tout aussi saillants; *corselet* moins arrondi sur les côtés, ce qui le fait paraître plus étroit, ses proportions d'ailleurs à peu près les mêmes, sa base un peu plus échancrée en arc de cercle, une petite dent un peu plus marquée au sommet des angles postérieurs, la ligne médiane est plus marquée, surtout en arrière, les deux fossettes de chaque côté de la base le sont aussi davantage, et elles sont ponctuées de même que l'espace entre deux. *Elytres* moins parallèles, et se rétrécissant vers l'extrémité, dès avant le milieu, d'ailleurs à peu près de la même longueur, un peu plus larges aux épaules que la base du corselet, le dessus un peu plus convexe, le rudiment de strie plus court. Episternes bien moins allongés, de forme trapézoïdale, légèrement ponctués, ainsi que les côtés du mésosternum et les premiers segments abdominaux. Je ne connais que les deux mâles de la collection Dejean, de sorte que j'ignore si les élytres sont ternes dans les femelles.

10. *O. maroccanus* = *Fer. hispanica* Dejean ex parte.

Long. 8 $^1/_2$ — 9 mill. Quoique voisin de *l'hispanicus*, et ayant les épisternes conformés de même, il en diffère certainement par sa forme plus allongée et plus parallèle, qui le rapproche du *berytensis*, et surtout par ses yeux beaucoup moins saillants dans les mâles et presque planes dans les femelles. Le *corselet* a une forme plus carrée, sa partie postérieure se rétrécit un peu plus, quoiqu'un peu moins que sa partie antérieure vers les angles; le bord antérieur est un peu plus échancré, tandis que la base l'est un peu moins, les fossettes latérales de la base sont un peu moins profondes et leur partie postérieure, ainsi que l'espace entre deux, plus finement ponctuée; la fossette extérieure est bien plus imprimée que dans les espèces voisines du *barbarus*. Les *élytres* sont plus parallèles, et ne commencent à se rétrécir qu'après le milieu, elles sont un peu moins longues que dans le *berytensis;* le dessus est un peu moins convexe, le rudiment de strie aussi long que dans celui-ci. Les femelles sont un peu plus larges que les mâles, et ont les élytres très-ternes. Tout l'insecte est brun, presque noir en dessus, avec les antennes, le palpe et les pattes ferrugineux. On le rencontre communément près de Tanger.

11. *O. quadrifoveolatus* Chaudoir, Stett. ent. Zeit. 1859. p. 117. Extrêmement voisin de *l'hispanicus*, mais plus élargi vers le milieu, plus ovalaire et plus foncé. La *tête* est comme dans le *barbarus*, les yeux sont tout aussi saillants et presque autant dans la femelle que dans le mâle; le *corselet* est plus élargi en arrière, et sa base n'est guère plus étroite que celle des *élytres*, qui sont un peu plu courtes et un peu plus larges aux épaules, d'ailleurs tout aussi convexes et striées de même, si ce n'est que le rudiment basal est encore un peu plus court et placé un peu obliquement. La coloration est d'un noir-brunâtre, très-brillant dans le mâle, avec les élytres ternes dans les femelles; le dessous est un peu moins noir que le dessus; les pattes ne sont point ferrugineuses, mais brunes, avec les tarses antérieurs un peu rougeâtres.

Trois mâles et une femelle de la Galicie espagnole.

12. *O. rubicundus* Coquerel, Ann. de la Soc. ent. de Franc. 1858. p. 769.=*monogrammus* Chaudoir, Stett. ent. Zeit. 1859. p. 119. J'en possède plusieurs individus venant d'Algérie, tous colorés comme l'indique le nom

imposé par feu Coquerel. *Elytres* des femelles tout aussi luisantes que celles des mâles.

II. Elytra interstitii 3-ii puncto secundo ad striam secundam sito.

13. *O. aquila* Coquerel, l. c. p. 768,=*numida* Chaudoir, Stett. Zeit. 1859. p. 118. Ne paraît pas rare en Algérie.

14. *O. sidonicus*. Long. 9 ¼ mill. Un peu plus grand que les individus ordinaires de *l'aquila*, dont il diffère par l'absence de la fossette externe de la base du corselet, mais surtout par celle de toute ponctuation sur les côtés de toutes les parties du sternum et de la base de l'abdomen; on n'en aperçoit quelques vestiges que dans la partie antérieure la plus creuse des épisternes du mésosternum; les yeux ne sont guère plus saillants; le *corselet* est un peu moins plane, ses angles antérieurs sont moins avancés, d'où il résulte que l'échancrure du bord antérieur est moindre; la partie postérieure des côtés est un peu moins droite, l'angle postérieur moins aigu. La partie du disque des élytres qui longe la suture, est un peu moins aplani, les intervalles sont un peu moins planes.

Il m'a été envoyé par M Tarnier comme venant de Sidon (Syrie), je ne possède qu'un mâle de cette espèce, évidemment distincte de *l'aquila*, en raison des caractères indiqués, mais qui aurait cependant besoin d'être étudiée sur un plus grand nombre d'exemplaires.

Simodontus.

Chaudoir, Bull. des Natur. de Mosc. 1844. p. 412.
Feronia Dejean (div. *Argutor*).

Mentum ut in *Orthomo*, dente aut obtuso aut subemarginato.

Elytra ad striam tertiam tripunctata.

Caetera ut in *Orthomo*, thoracis angulis posticis rotundioribus.

I. *Tarsi extus sulcati.*

A. Episterna elongata.

1. *S. orthomoides.* Long. 8—9 mill. Coloré comme *l'Orth. berytensis* et à peu près de la même forme, il en diffère par les angles de la base du corselet plus arrondis, ce qui fait que la partie postérieure des côtés l'est aussi davantage; la fossette interne de la base est un peu plus longue et plus marquée, l'externe est plus ou moins effacée, quelquefois punctiforme, et l'espace qui les sépare est lisse et légèrement convexe; l'angle huméral des élytres est moins droit, le rudiment basal de strie moins long, la rondeur de l'extrémité un peu plus obtuse; dans les deux sexes la tête est plus grosse, les yeux des femelles sont moins saillants que dans le mâle, et dans les femelles les élytres sont ternes.

Il habite le midi de l'Australie, aux environs de Melbourne. J'en possède plusieurs individus.

2. *S. elongatus.* Long. fere 8 mill. Sensiblement plus étroit et plus parallèle que le précédent, un peu plus petit; *tête* moins large, yeux au moins aussi saillants, *corselet* presque aussi long que large, presque carré, moins arrondi sur les côtés et peu rétréci vers l'extrémité; impression basale externe linéaire, bien marquée; *élytres* plus étroites, plus parallèles, à peine plus larges que le corselet, plus luisantes dans le mâle (femelle inconnue). Coloration identique avec un léger reflet irisé tant en

dessus qu'en dessous. Indiqué dans la collection Laferté comme venant de l'Australie méridionale, sans désignation de localité plus précise.

3. *S. transfuga*. Long. 7 ½ mill. Diffère de *l'orthomoides* par sa taille moindre, et la coloration plus claire des antennes et des pattes. Corselet plus carré, guère plus étroit devant que derrière; *élytres* un peu moins longues, plus ovalaires, plus faiblement striées, surtout dans la femelle, qui est aussi terne que celle de *l'australis*, dont cette espèce diffère par sa forme un peu plus étroite, son corselet plus carré, ses élytres un peu moins larges, moins ovalaires, moins convexes et guère plus striées que dans *l'aeneipennis*. Trois individus des deux sexes, des environs de Melbourne.

4. *S. australis* Dejean (Feronia), Spec. des Col. III. p. 262. Long. 6 ½—7 ½ mill. Beaucoup plus petit que *l'orthomoides*, en ovale sensiblement plus raccourci; yeux un peu plus gros dans les deux sexes, *corselet* un peu plus court et un peu plus rétréci antérieurement, *élytres* visiblement plus courtes, ovalaires et plus convexes, d'ailleurs striées et ponctuées de même, celles de la femelle ternes avec un léger reflet bronzé; pattes généralement ferrugineuses. Outre le type de Dejean, j'en possède plusieurs individus des deux sexes, venant de l'Australie méridionale; celui de la collection Dejean était sans doute originaire des environs de Sydney.

5. *S. convexus*. Long. 7 ½—9 mill. Bien plus grand et plus épais que *l'australis*. dont il a d'ailleurs assez la forme. *Tête* et *corselet* plus larges, yeux de la femelle un peu moins saillants; *élytres* plus amples, plus convexes, moins ternes dans la femelle, et sans reflet bronzé. Trois individus des environs de Melbourne.

B. Episterna brevia, quadrata.

6. *S. aeneipennis* Chaudoir, Bull. des nat. de Mosc. 1843. p. 414 De la taille de *l'australis*, mais encore plus large et plus raccourci; partie postérieure des côtés du *corselet* moins arquée, sillon interne des côtés de la base bien moins marqué, angles antérieurs moins avancés, plus arrondis; *élytres* plus courtes, plus larges et moins arrondies sur les côtés derrière les épaules, qui sont plus carrées, le dessus bien plus convexe, stries bien plus fines. et moins enfoncées sur toute leur étendue, pas de point à l'origine du rudiment basal qui est plus court dans la femelle, seul sexe que je connaisse, les élytres sont loin d'être aussi ternes que dans *l'australis.* Je ne possède que l'individu sur lequel j'ai fait jadis ma description.

7. *S. curtulus.* Long. 6$^{1}/_{2}$—7$^{3}/_{4}$ mill. Ordinairement de la taille de *l'australis* ou un peu plus grand, il en diffère d'abord par la forme de ses épisternes, puis par son *corselet* transversal qui n'est pas moins rétréci à sa base qu'à son extrémité, avec les côtés et les quatre angles bien arrondis, le sillon interne des côtés de la base est comme dans *l'australis* Les *élytres* sont plus larges, plus arrondies, surtout aux angles huméraux, où l'on n'aperçoit point de dent, le dessus est convexe comme dans *l'aeneipennis*, les stries ne sont ni aussi marquées que dans *l'australis,* ni aussi faibles que dans *l' eneipennis,* le rudiment basal est oblique et court; les élytres des femelles sont à peine moins luisantes que dans les mâles. D'ailleurs il est coloré comme *l'australis* un peu plus brun clair; antennes, palpes et pattes plus clairs. Plusieurs individus des environs de Melbourne.

8. *S. minutus* Castelnau (Phorticosomus), Not. on Austr.

Col. p. 92. Long. 5 mill. Sa petite taille et sa coloration bien plus claire sont à peu près les seules différences existant entre cette espèce et le *curtulus*; cependant le *corselet* me semble un peu moins large, et encore un peu plus rétréci vers la base, et les antennes sont composées d'articles plus courts. En examinant chez M. H. Deyrolle, à Paris, la collection de Carabiques de M. de Castelnau, avant qu'elle n'ait été acquise pour le Musée de Gênes par le marquis Doria, j'ai reconnu que cette espèce se trouvait parmi les *Phorticosomus* décrits par cet auteur. Je crois que son *Ph. lateralis* est encore une espèce de *Simodontus*, qui m'a semblé différente du *curtulus*. Les autres *Phorticosomus* de grande taille qu'il décrit, m'ont paru devoir être placés dans le voisinage des *Heteracantha*, et ne sauraient être réunis au type sur lequel Schaum a établi son genre.

II. Tarsi extus non sulcati. (Episterna brevia, quadrata).

9. *S. picescens.* Long. $6\frac{1}{2}$ mill. Il n'est guère plus petit que *l'elongatulus*, et ne laisse pas que de lui ressembler par la forme, mais il s'en distingue de suite par ses épisternes courts carrés, et l'absence de sillon au côté extérieur des 4 tarses postérieurs; le *corselet* est encore plus carré, avec le bord antérieur moins échancré, les angles antérieurs sont plus arrondis, les côtés un peu moins, le sillon latéral unique de la base est plus enfoncé en forme de fossette allongée; les *élytres* sont un peu moins allongées, mais elles sont plus étroites et plus longues que celle de *l'australis*; elles ne sont pas plus larges que le corselet, plus convexes que dans *l'elongatulus*, les stries plus profondes, les intervalles un

peu convexes, le deuxième et le quatrième un peu plus larges que le premier et le troisième; les trois points, placés de même sur ce dernier, sont très-marqués. Le dessus est d'un brun assez rougeâtre et brillant (dans le mâle, seul sexe que je connaisse), le dessous ferrugineux, antennes, palpes et pattes d'une nuance plus claire.

J'ai reçu cet insecte de M. Thorey, comme venant des îles Philippines, mais comme il y avait dans ce même envoi des Carabiques australiens, je ne m'étonnerais pas qu'il y ait eu erreur dans l'indication de l'habitat.

Ophryosternus.

Episterna elongata.

Prosternum marginatum.

Frons impressionibus utrinque longiusculis, medio fractis, postice (ut in *Ceneis* et *Abacetis*) extus divergentibus.

Caput minusculum, oculis hemisphaericis.

Elytra stria rudimentali longa, interstitii tertii punctis tribus, primo ad striam tertiam, sequentibus binis ad secundam sitis.

Tarsi extus sulcati.

Caetera ut in *Simodonto*; (abdomen transversim sulcatum).

Cette forme est intermédiaire entre les *Simodontus* et les *Ceneus;* elle a le front impressionné comme ceux-ci, et les trois points du troisième intervalle sont placés de même, tandis que les autres caractères la rapprochent les *Simadontus*; cependant sous le rapport de la forme, a tête est relativement moindre et plus étroite, les yeux sont plus proéminents, les angles postérieurs du corse-et sont droits et non arrondis.

1. *O. sulcatulus*. Long. 7—8 mill. Ressemble à *l'Orth.*

berytensis; mais plus petit et d'une couleur bronzeé olivâtre foncée en dessus. *Tête* petite, carrée, lisse, yeux plus saillants; *corselet* de moitié plus large à sa base que la tête avec les yeux, peu transversal, mais moins long que large, assez rétréci antérieurement, comme dans le *berytensis*, mais moins arrondi sur les côtés, dont la partie postérieure se rétrécit fort peu; angles postérieurs très-légèrement obtus, mais nullement arrondis au sommet; le dessus lisse, peu convexe, la ligne médiane, assez imprimée, n'atteint pas les extrémités; de chaque côté de la base deux impressions assez marquées, l'interne plus grande, plus profonde, ponctuée en arrière, l'autre plus petite, moins profonde, à fond ponctué; rebord latéral fin, nullement déprimé ni rélevé près des angles postérieurs; *élytres* un peu plus larges entre les épaules que la base du corselet, et s'élargissant derrière celles-ci, de manière qu'elles ont à peu près un quart de plus de largeur, presque du double plus longues que larges; épaules assez carrées et légèrement dentées, côtés assez parallèles, un peu arrondis derrière les épaules et après le milieu, distinctement mais modérément sinués à l'extrémité qui est peu obtusément arrondie; le dessus modérément convexe, un peu aplani sur le disque; stries lisses, mais assez profondes, intervalles modérément convexes, finement chagrinés; dessous du corps et pattes d'un noir brunâtre, antennes plus brunes vers l'extrémité que vers la base, palpes, genoux et tarses ferrugineux. M. S. Stevens m'en a cédé cinq individus des deux sexes, venant de Moretonbay (Australie orientale).

(La fin dans le № 4).

UEBER
INNERE LATENTE WAERME.

Von

M. Avenarius.

Schon vor längerer Zeit glaubte *Cagniard de la Tour* *) aus seinen Versuchen den Schluss ziehen zu können, dass eine in einer zugeschmolzenen Glasröhre enthaltene Flüssigkeit, unabhängig vom Raume, welchen dieselbe in der Röhre einnimmt, bei einer bestimmten Temperatur in den Dampfförmigen Zustand übergehe. Da aber, bei vollständiger Verflüchtigung, die Dampfspannung vom Raume, welchen die Dämpfe einnehmen, bedingt wird, so würde das erwähnte Resultat nachweisen, dass, bei einer bestimmten Temperatur, der Uebergang einer Flüssigkeit in den Dampfförmigen Zustand unabhängig vom Druck stattfinde.

Die mechanische Wärmetheorie führt zu demselben Schlusse. Betrachten wir nämlich die für die sogenannte innere latente Wärme (auf Grund der Regnault'schen Beobachtungen) von Zeuner **) aufgestellten empirischen

---

*) *Cagniard de la Tour*. Ann. de chim. et de phys. T. XXI et XXII.

**) *Zeuner*. Grundzüge der mechanichen Wärmetheorie.

Formeln, so ersehen wir, dass dieselbe mit der Temperatur abnimmt und bei einer gewissen Temperatur ganz verschwindet.

Setzt man nun die für innere latente Wärme erhaltenen Ausdrücke gleich Null, so geben die Wurzeln der Gleichungen die Temperaturen an, bei welchen, unabhängig vom Druck, eine vollständige Verflüchtigung der Flüssigkeit stattfinden muss.

Freilich muss dabei bemerkt werden, dass, da die Constanten dieser nur *empirischen* Formeln aus Beobachtungsresultaten bei positiver Temperatur abgeleitet sind (Beobachtungen unter 0° findet man bei Regnault nur ausnahmsweise), wir nur den positiven Wurzeln der Gleichungen ein Gewicht geben können.

Von den sechs Flüssigkeiten Wasser, Chloroform, Aether, Schwefelkohlenstoff, Chlorkohlenstoff und Aceton, für welche bis jetzt die innere latente Wärme durch eine Funktion der Temperatur ausgedrückt werden konnte, liegen uns Beobachtungsresultate der vollständigen Verflüchtigung nur von zwei Flüssigkeiten vor. Für Aether fand Cagniard de la Tour diese Temperatur gleich 200 und für Schwefelkohlenstoff gleich 275° C.

Berechnet man diese Temperaturen aus den von Zeuner für innere latente Wärme gegebenen Ausdrücken, so erhält man für Aether 281 und für Schwefelkohlenstoff 333° C.

Dieser bedeutende Unterschied in den beobachteten und berechneten Temperaturen kann entweder in den Beobachtungsfehlern von Cagniard de la Tour, oder in der fehlerhaften Aufstellung der auf den Beobachtungen von Regnault basirten empirischen Formeln (von Flüssigkeitswärme, Gesammtwärme etc.), oder endlich in den Beobachtungsfehlern von Regnault selbst gesucht werden.

Ich glaubte die letzte Vermuthung, als die unwahrscheinlichste, fallen lassen zu müssen, und stellte mir die Aufgabe die zwei ersten einer strengen Prüfung zu unterwerfen. Um aber dem zwischen Theorie und Erfahrung durchzuführendem Vergleiche mehr Anhaltspunkte zu geben, unterwarf ich dieser Prüfung alle vier Flüssigkeiten Aether, Schwefelkohlenstoff, Chlorkohlenstoff und Aceton, bei welchen die Temperatur der vollständigen Verflüchtigung unter 350° C. zu suchen war *).

Demnach zerfällt die vorliegende Untersuchung in zwei Theile: im ersten werden die Beobachtungen über vollständige Verflüchtigung von Flüssigkeiten besprochen, im zweiten wird, auf Grund der Regnault'schen Beobachtungen, eine Umrechnung der empirischen Formeln für innere latente Wärme durchgeführt.

Beobachtungen.

Die Art der Verflüchtigung einer Flüssigkeit, in hermetisch verschlossenem Raume, ist von so besonderer Art, dass ich es für nothwendig halte, zuerst, den Verlauf dieser Verflüchtigung, in Kürze, auseinanderzusetzen und dann erst die Versuche zu beschreiben, welche die Temperatur dieser Verflüchtigung bestimmen sollten.

In eine, von einem Ende zugeschmolzene, Glasröhre wurde, ungefähr, bis zu einem Drittel des inneren Volumens der Röhre, Aether gegossen, derselbe zur Vertreibung der Luft zum Sieden gebracht und dann das offene Ende der Röhre zugeschmolzen.

---

*) Aus den von Zeuner aufgestellten Formeln erhält man für die Temperatur der Verflüchtigung von Wasser und Chloroform 727 und 531° C., welche Temperaturen mit gewöhnlichen Mitteln, durch's Experiment, nicht nachzuweisen sind.

Das Erwärmen der Röhre geschah in einem Luftbade, welches der Hauptsache nach von dem von mir bei den thermoelektrischen Versuchen angewandtem nicht abwich (eine U-förmige Glasröhre durch zwei Oeffnungen im Deckel eines kupfernen Gefässes geführt und in demselben fern vom Boden gehalten), nur wurde jetzt der längere Schenkel der gebogenen Glasröhre, in welche die zu untersuchende Flüssigkeit kam, mit einem kupfernen Zylinder umgeben, über diesen ein sehr dickwandiger Glaszylinder gesetzt und darüber wieder ein kupferner Zylinder. Beide kupferne Zylinder waren oben durch Böden verschlossen und hatten jeder zwei einander gegenüberliegende, der Achse des Zylinders parallele, Spalten.

Ein gewöhnliches Quecksilberthermometer war, wegen der Möglichkeit des Springens der mit Aether gefüllten Röhre, nicht zu gebrauchen. Man verfuhr daher folgendermassen:

Durch das offene Ende der gebogenen Glasröhre waren zwei Dräthe von Platin und Silber geführt, deren Enden, verlöthet, in dem mittleren Theile des von kupfernen Zylindern umgebenen Schenkels endigten. Die freien Enden der Dräthe gingen zu einem Spiegelgalvanometer.

Dieses Thermoelement, dessen Angaben durch Vorversuche mit denjenigen eines Quecksilberthermometers verglichen waren, sollte als Thermometer dienen.

Bei Erwärmung des kupfernen Gefässes wurde Folgendes bemerkt:

Die in der zu geschmolzenen Röhre befindliche Flüssigkeit steigt, anfangs, langsam hinauf; bei einer bestimmten Temperatur, welche τ heissen möge, tritt ein momentaner Stillstand ein, darnach wird die ganze Flüssigkeitssäule trüb (dabei färbt sie sich gelb, roth oder sogar braun) und fängt an rasch zu steigen; in einigen Secunden ist die Trübheit oder Färbung vergangen und die Flüssigkeitssäule, nur durch ein Wölkchen begränzt, steigt weiter und erfüllt in kurzer Zeit die ganze Röhre. Bei weiterer Erwärmung, bis gegen 350°, sind in der ganz klaren Flüssigkeit keine Veränderungen mehr zu bemerken.

Lässt man die Temperatur sinken, so bleibt die Flüssigkeit sich gleich bis zur Temperatur τ (bei welcher das Trübwerden und das erste rasche Aufsteigen bemerkt war), bei dieser Temperatur wird sie aber wieder trüb und farbig und je nachdem mehr oder weniger Aether in die Röhre gegossen war, gestaltet sich der weitere Gang der Erscheinung verschieden. In der am meisten gefüllten Röhre schien ein Sinken der Flüssigkeitssäule vom oberen Ende an bemerkt zu werden, in den meisten konnte man die Flüssigkeitssäule nur dann wahrnehmen, nachdem die Trübung theilweise vergangen war, wobei die Höhe der Säule, ungefähr, dieselbe war, wie vor dem Beginn der raschen Steigerung. Endlich gab es ein Paar, am wenigsten gefüllte, Röhren, in welchen die Flüssigkeit zuerst am unteren Ende zum Vorschein kam und dann, in wenigen Sekunden, die frühere Höhe erreichte.

Bei langsamer Erwärmung konnte man, nachdem die Trübung eintrat, das Steigen der Flüssigkeit bis zum oberen Ende der Röhre (durch Verringerung des Gaszutritts zum Brenner) aufhalten. Die Flüssigkeitssäule blieb stehen, wurde bei weiterem Sinken der Temperatur wieder ganz trüb und farbig, und erreichte, indem sie sich aufklärte, die frühere Höhe. Die Trübung trat hier genau bei derselben Temperatur τ ein (die beobachteten Differenzen waren nur Theile eines Grades), bei welcher die frühere Trübung bemerkt war.

Würde man das rasche Steigen der Flüssigkeitssäule nicht dem Uebergange der Flüssigkeit in einen neuen Molekularzustand zuschreiben, sondern die Erscheinung dadurch erklären wollen, dass der Ausdehnungscoefficient des Aethers bei dieser Temperatur sehr gross sei, so müsste man (wenn die Möglichkeit einer vollständigen Verflüchtigung des Aethers zugegeben wird), bei Verringerung der Quantität der in der Röhre eingeschlossenen Flüssigkeit, dazu gelangen, dass die aufsteigende Flüssigkeitssäule, ehe sie das obere Ende der Röhre erreicht, verflüchtigt würde. Die Beobachtung zeigt aber, dass wie wenig Flüssigkeit die Röhre auch enthalte, das einmal beginnende rasche Aufsteigen immer damit endige, dass die Flüssigkeit die ganze Röhre erfülle.

Giesst man in die Röhre aber immer weniger Flüssigkeit, so gelangt man dazu, dass die Flüssigkeitssäule nach dem Trübwerden nicht steigt, sondern im Gegentheil rasch sinkt und sich ganz verflüchtigt. Lässt man darnach die Temperatur des Luftbades sinken, so wird das Innere der Röhre bei derselben Temperatur trüb, bei welcher das Trübwerden bei der Erwärmung statt fand, und die Flüssigkeit kommt hier immer, vom unteren Ende der Röhre angefangen, zum Vorschein.

Um aus dem Gesagten einen bestimmten Schluss ziehen zu können, musste zuerst entschieden werden, ob die für jede Röhre constante Temperatur der Trübung der Flüssigkeit auch für alle Röhren dieselbe sei.

Das angewandte Thermoelement konnte diese Frage nicht entscheiden, denn es stellte sich heraus, dass die Erwärmung einer Röhre im Luftbade nicht nur von der

Temperatur der Luft im langen Schenkel der gebogenen Glasröhre, sondern auch von der Lage der zu erwärmenden, mit Aether gefüllten, Röhre abhing. Wurde z. B. ein Quecksilberthermometer verschieden tief in den erwähnten Schenkel der Glasröhre eingesenkt, so erhielt man, bei constanten Ablenkungen des Galvanometers, verschiedene Angaben. Die Erwärmung in so einem Luftbade scheint hauptsächlich durch strahlende Wärme bedingt zu sein.

Da die hier zu untersuchenden Röhren schon einmal hoher Temperatur unterworfen waren und die Probe glücklich überstanden (zwei Röhren waren bei diesen Vorversuchen, bei starker Explosion, in Staub verwandelt), so konnte man das weitere Verfahren sehr einfach ausführen.

Es wurde in eine Oeffnung des Deckels eines kupfernen Gefässes ein Probirglas gesteckt, dasselbe mit Leinöhl gefüllt und in diesem vier mit Aether gefüllte Röhren und ein Quecksilberthermometer, aufrecht, befestigt. Die Röhren waren so gewählt, dass in den einen die Flüssigkeit, nach dem Trübwerden, stieg, in den andern sank.

Man bemerkte die Temperatur jedes raschen Steigens oder Sinkens in den verschiedenen Röhren und fand Differenzen, welche nur Theile eines Grades ausmachten; da aber, ausserdem, auch diese Differenzen bald positiv, bald negativ ausfielen, so glaube ich zu dem Schlusse berechtigt zu sein, dass die Trübung des Aethers, in einer verlötheten Glasröhre, bei einer Temperatur stattfindet, welche unabhängig vom Raume ist, welchen die Flüssigkeit im Glasrohre einnimmt, und nehmen wir, weiter, diese Temperatur für die Temperatur des Uebergangs des flüssigen Aethers in den dampfförmigen, so lässt sich das erhaltene Resultat so aussprechen:

Die Temperatur der vollständigen Verflüchtigung einer Flüssigkeit, in hermetisch verschlossenem Raume, ist von diesem Raume, also auch vom Druck, welchem die Flüssigkeit unterworfen ist, unabhängig.

Die zur Bestimmung der Temperatur der Verflüchtigung angestellten Versuche wurden mit dem erwähnten Leinöhlbade gemacht. Das angewandte, in 350° getheilte, Quecksilberthermometer war von Geissler in Berlin bezogen, und nachdem die Korrektion desselben, wegen Verrückung des Nullpunkts gemacht worden, wurden die Beobachtungen mit allen vier Flüssigkeiten auf eine und dieselbe Art durchgeführt.

Nachdem das Bad etwas unter die Temperatur der Verflüchtigung der untersuchten Flüssigkeit erwärmt war, liess man die Temperatur des Bades, abwechselnd, langsam steigen und sinken. Aus allen beobachteten Temperaturen der Trübung, welche nur um Theile eines Grades differirten, wurde das Mittel genommen. Um eine Korrection, wegen der Abkühlung der, ausser dem Bade befindlichen, Quecksilbersäule des Thermometers zu machen, war gegen den mittleren Theil dieser Säule zum Thermometer ein anderes angelegt, welches letztere, wenigstens annäherend, die mittlere Temperatur der Quecksilbersäule geben musste. Endlich wurden noch die mit dem Quecksilberthermometer erhaltenen Temperaturen zu den entsprechenden Angaben eines Luftthermometers übergeführt.

In der hier folgenden Tabelle giebt die Columne *a* die unmittelbar beobachteten Temperaturen der Verflüchtigung der nebenbei benannten Flüssigkeiten; Columne *b* stellt die, wegen Abkühlung der Quecksilbersäule korregirten und Columne *c* die zum Luftthermometer übergeführten Temperaturen dieser Verflüchtigung dar.

	a	*b*	*c*
Aether...............	195,1	198,9	196,2
Schwefelkohlenstoff....	274,6	283,1	276,1
Chlorkohlenstoff.......	287,1	300,1	292,5
Aceton...............	244,2	250,8	246,1

Berechnung.

Die empirischen Ausdrücke für innere latente Wärme sind aus den empirischen Formeln für Gesammtwärme *), Flüssigkeitswärme **) und den von Zeuner (auf Grund der Regnault'schen Beobachtungen über Dampfspannungen bei verschiedenen Temperaturen) aufgestellten Tabellen für das Verhältniss der zur äusseren Arbeit verwandten Wärme zur Verdampfungswärme zu berechnen.

Wir wollen, gleich Zeuner, dieses Verhältniss durch φ, die Gesammtwärme durch λ und die Flüssigkeitswärme durch q bezeichnen.

Die Zahl der Beobachtungsreihen, welche Regnault zur Berechnung von q vorführt, sind: für Aether 4, für Schwefelkohlenstoff 4, für Chlorkohlenstoff 3, für Aceton 2.

Regnault selbst berechnet q für Aether aus drei Beobachtungsreihen, ohne einen Grund für die Verwerfung der vierten anzugeben. Ich zog daher alle vier Beobachtungsreihen in Rechnung.

Für die anderen drei Flüssigkeiten sind von Regnault alle vorhandenen Beobachtungen in Rechnung gezogen, woher ich für diese drei Flüssigkeiten die von Regnault erhaltenen Ausdrücke beibehalte.

---

*) *Regnault.* Mémoires des l'Académie des sciences. T. XXVI.
**) Ibid.

Zur Aufstellung der empirischen Formel von λ, zeichnet Regnault, auf Grund seiner Beobachtungsresultate, eine Curve, wählt auf dieser Curve drei einzelne Punkte und indem er die diesen Punkten entsprechenden Temperaturen (Abscissen) und Gesammtwärmen (Ordinaten) in eine Gleichung von der Form

$$\lambda = a + b\mathrm{T} + cT^2 \ldots\ldots \quad (1)$$

einführt, bildet er drei Gleichungen, aus welchen dann a, b und c bestimmt werden.

Um zuverlässige Ausdrücke für λ zu erhalten, musste, bei der Aufstellung derselben, jede Willkühr möglichst ausgeschlossen werden. Nur Eines glaubte ich mir, bei jeder Berechnung, erlauben zu können: da nämlich, nach Regnault's Meinung, die unter 0° gemachten Beobachtungen die unzuverlässigsten sind, so zog ich nur die bei positiver Temperatur gemachten in Rechnung.

Für Aether, bei welchem die von Regnault erhaltenen Resultate sehr gut mit einander stimmen und eine regelmässige Curve aufzuzeichnen erlauben, machte sich die Rechnung sehr einfach: man führte in Gleichung (1) alle beobachteten Temperaturen und die ihnen entsprechenden λ ein und bildete, aus den so erhaltenen 10 Gleichungen, 3 neue, indem man die (der beobachteten Temperaturen nach) am nächsten zu einander liegenden summirte.

Nachdem aus diesen Gleichungen die Constanten a, b und c bestimmt waren, ergab sich:

$$(2) \ldots\ldots \lambda = 90{,}158 + 0{,}6560T - 0{,}0021395T^2.$$

Aus den 4 von Regnault gegebenen Beobachtungsreihen für die Bestimmung von q, welche zu zwei verbunden, zur Aufstellung je einer Gleichung dienten, erhielt man

$$(3) \; \ldots\ldots q = 0{,}5080T + 0{,}0008790T^2$$

und hieraus für die Verdampfungswärme

$$(4) \; \ldots\ldots r = \lambda - q = 90{,}158 + 0{,}1480T - 0{,}0030135T^2.$$

Um die auf äussere Arbeit verwandte Wärmemenge, welche durch Apu bezeichnet werde, zu erhalten, wurde $r\varphi = r\frac{\mathrm{Apu}}{r}$ für drei Temperaturen 0°, 60° und 120° bestimmt, indem r aus Gleichung (4) und φ aus den von Zeuner gegebenen Tabellen entlehnt wurden. Diese Werthe von Apu, mit den ihnen entsprechenden Temperaturen, in Gleichung

$$(5) \; \ldots\ldots \mathrm{Apu} = \alpha + \beta \mathrm{T} + \gamma \mathrm{T}^2$$

eingeführt, gaben 3 Gleichungen, aus welchen α, β und γ bestimmt wurden. Man erhielt

$$(6) \; \ldots\ldots \mathrm{Apu} = 7{,}213 + 0{,}0490T - 0{,}0003730T^2$$

Für innere latente Wärme lässt sich darnach, aus Gleichungen (4) und (6), folgender Ausdruck aufstellen:

$$\rho = \mathrm{r} - \mathrm{Apu} = 82{,}945 + 00990T - 0{,}0026455T^2$$

und setzt man $\rho = 0$, so erhält man

$$\mathrm{T} = 196{,}8.$$

Die Zuverlässigkeit der von Regnault gegebenen Versuchsreihen, zur Bestimmung von λ, für Schwefelkohlenstoff, Chlorkohlenstoff, Aceton ist bei weitem nicht gleich. Jede Versuchsreihe stellt ein Mittel von einer sehr verschiedenen Zahl einzelner Beobachtungen dar. Um daher, bei der Berechnung, das Gewicht jeder Versuchsreihe nicht ausser Acht zu lassen, wurde jede, nach Gleichung (1) gebildete, Formel mit der Zahl der einzelnen Beobachtungen multiplicirt, aus welchen das in Rechnung zu ziehende Resultat entnommen war.

Für Schwefelkohlenstoff liegen sehr viele Beobachtungsreihen vor; dieselben gehören den Jahren 1853, 1856 und 1858 an. Die ältesten, welche sich auf die niedrigsten Temperaturen erstrecken und schon dadurch die unzuverlässigsten sind, scheinen den späteren nicht genug zu entsprechen. Man hat daher einiges Recht, sich auf die Beobachtungen von 1856 und 1858 zu beschränken. Alle Beobachtungen des letzten Jahres wurden zur Bildung einer Gleichung verwandt, die Beobachtungen von 1856 von niedrigster Temperatur gaben eine zweite und die von höchster die dritte Gleichung. Da jede dieser Gleichungen auf 12 einzelnen Beobachtungen beruhte, so konnte man hoffen, einen hinreichend genauen Ausdruck für λ zu erhalten.

Um jedoch zu ersehen, in wiefern diese, theilweise, willkührliche Rechnung das Endresultat beeinflüsse, wurde noch ein anderer Ausdruck für λ gefunden, indem alle Beobachtungsreihen in Rechnung gezogen wurden.

So erhielt man folgende zwei Reihen von Gleichungen

aus den zuverlässigsten	aus allen.
Beobachtungsreihen berechnet	
$\lambda = 86{,}100 + 0{,}26362T - 0{,}0010960T^2$	$\lambda = 87{,}256 + 0{,}23052T - 0{,}0009142T^2$
$q = 0{,}23523T + 0{,}0000815T^2$	$q = 0{,}23523T + 0{,}0000815T^2$
$r = 86{,}100 + 0{,}02839T - 0{,}0011775T^2$	$r = 87{,}236 - 0{,}00471T - 0{,}0009957T^2$
$Apu = 6{,}901 + 0{,}03453T - 0{,}0001453T^2$	$Apu = 6{,}989 + 0{,}03209T - 0{,}0001320T^2$
$\rho = 79{,}199 - 0{,}00614T - 0{,}0010322T^2$	$\rho = 80{,}267 - 0{,}03680T - 0{,}0008637T^2$

Bei $\rho = 0$.

$T = 274{,}0$ $T = 284{,}3$.

Für Chlorkohlenstoff wurden einmal alle Beobachtungsreihen in Rechnung gezogen, das andere Mal alle ausser einer, welche nicht wie die anderen ein Mittel aus einer Anzahl einzelner Beobachtungen darstellte, sondern das Resultat einer einzigen Beobachtung war.

Man erhielt hier folgende Gleichungen:

aus den zuverlässigsten | aus allen.

Beobachtungen berechnet.

$\lambda = 51{,}127 + 0{,}18063T - 0{,}0003988T^2$	$\lambda = 51{,}167 + 0{,}17869T - 0{,}0003816T^2$
$q = 0{,}19798T + 0{,}0000906T^2$	$q = 0{,}19798T + 0{,}0000906T^2$
$r = 51{,}127 - 0{,}01729T - 0{,}0004894T^2$	$r = 51{,}167 - 0{,}01929T - 0{,}0004722T^2$
$Apu = 3{,}385 + 0{,}01906T - 0{,}0000725T^2$	$Apu = 3{,}387 + 0{,}01888T - 0000708T^2$
$\rho = 47{,}742 - 0{,}03635T - 0{,}0004169T^2$	$\rho = 47{,}780 + 0{,}03817T - 0{,}0004014T^2$

Bei $\rho = 0$.

$T = 298{,}7$	$T = 300{,}7$

Die Beobachtungen, welche uns zur Bestimmung der Gesammtwärme von Aceton vorliegen, sind bei weitem nicht so genau wie die für die ersten drei Flüssigkeiten. Es ist nicht nur die Zahl der Beobachtungen sehr gering, sondern sie widersprechen sich sogar in einigen Fällen. Nach Regnault, ist diese Unregelmässigkeit der Unreinheit des von ihm angewandten Acetons zuzuschreiben.

Auch hier verfuhr man auf zweierlei Art; einmal wurden alle Beobachtungsreihen in Rechnung gezogen, das andern Mal alle mit Ausschluss von zwei, welche letzteren, das Resultat einer einzelnen Beobachtung vorstellend, als die unzuverlässigsten betrachtet werden mussten.

Die hier erhaltenen Gleichungen waren:

aus den zuverlässigsten	aus allen
Beobachtungen berechnet.	
$\lambda = 136,519 + 0,53823T - 0,0022650T^2$	$\lambda = 136,072 + 0,45708T - 0,0012258T^2$
$q = 0,50643T + 0,0003965T^2$	$q = 0,50643T + 0,0003965T^2$
$r = 136,519 + 0,03160T - 0,0026615T^2$	$r = 136,072 - 0,04935T - 0,0016223T^2$
$Apu = 8,380 + 0,08092T - 0,0004620T^2$	$Apu = 8,375 + 0,07252T - 0,0003621T^2$
$\rho = 128,14 - 0,04932T - 0,0021995T^2$	$\rho = 127,697 - 0,12187T - 0,0012602T^2$

Bei $\rho = 0$

$T = 230,4$	$T = 271,7$

Zur leichteren Uebersicht sind in der folgenden Tabelle die Resultate der Beobachtung und Rechnung gegeben. Die erste Columne enthält die beobachteten, die zwei letzten die berechneten Temperaturen; neben jeder von diesen ist die Zahl der Regnault'schen Beobachtungen angegeben, welche zur Berechnung der entsprechenden λ und q benutzt wurden

	Temperaturen						
	beobachtet.	berechnet.					
		Aus d. zuverlässigsten B.			Aus allen B.		
			λ	q		λ	q
Aether...........	196,2	196,8	(35	4)	196,8	(35	4)
Schwefelkohlenstoff.	276,1	274,0	(36	4)	284,3	(50	4)
Chlorkohlenstoff ...	292,5	298,7	(23	3)	300,7	(24	3)
Aceton...........	246,1	230,4	(13	2)	271,7	(15	2)

Für die ersten 3 Flüssigkeiten ist die Uebereinstimmung der beobachteten und berechneten Temperaturen sehr genügend. Obgleich nun für Aceton keine solche Uebereinstimmung stattfindet, so hat man doch volles Recht diesen Unterschied der Ungenauigkeit der von Regnault gegebenen Zahlen zuzuschreiben, da die beobachtete Temperatur zwischen den, auf zwei verschiedenen Wegen, berechneten zu liegen kömmt.

Alles Gesagte berechtigt uns zu dem Schlusse, dass *die aus unmittelbaren Beobachtungen bestimmten Temperaturen der Verflüchtigung einer, in hermetisch verschlossenem Raume enthaltenen, Flüssigkeit mit denen, welche, auf Grund der empirischen Formeln für innere latente Wärme, berechnet werden, im vollsten Einklange stehen.*

Kiew.
August. 1873.

SUPPLÉMENT INDISPENSABLE

à l'article publié

par

M. GERSTAECKER,

en 1869,

SUR QUELQUES GENRES D'HYMÉNOPTÈRES.

Par

O. de Bourmeister-Radoszkowsky.

(Suite).

Avec 1 planche.

Avant de continuer l'exposition de mes études je dois attirer l'attention de mes collègues sur certains nouveaux procédés employés par M Gerstaecker.

M. Gerstaecker (Stett. Ent. Zeit. 1869 p. 148 ligne 30) a exprimé ses tendances et sa volonté relativement à la création d'une nouvelle nomenclature scientifique.

Suivons l'application de cette nouvelle science.

Il y a une certaine espèce du genre *Epeolus*, *E. luctuosus*, décrite pour la première fois par feu Eversmann (Bull. de Mosc. XXV, 2 p. 101).

Mais comme une autre espèce de ce genre a été déjà décrite sous ce nom par Spinola (Faun. Chil. VI, 189, 3), M. Smith a remplacé avec raison ce nom par celui de *tristis*.

La nomenclature scientifique de M. Gerstaecker ne saurait accepter ce nom. il le remplace par celui de: *speciosus* disant «*Ep. tristis* kann als durchaus unpassend. für die vorliegende Art nicht acceptirt werden» (p. 159. ligu. 33).

Examinons jusqu'à quel point sont fondées les raisons de ce changement et si M. Gerstaecker a le droit de rejeter ainsi les noms donnés par d'autres auteurs.

Pesons les mérites comparatifs de MM. Smith et Gerstaecker.

M. Smith a publié cinq volumes du Catalogue des Hyménoptères du Musée Britannique: c'est le premier et unique ouvrage dans ce genre, ce n'est pas seulement un travail bibliographique. On voit encore que M. Smith pour réunir cette masse de synonymies, a été obligé de lire et de déterminer tous les insectes cités. Comme auteur et à titre d'homme utile dans cette partie de la science, il a des mérites incontestables. Supposons que M. Smith ait commis quelques fautes contre la nomenclature scientifique. ces fautes, dans cette masse de noms et de synonymes, ne sauraient effacer son mérite et ses droits.

Les noms donnés par lui doivent rester intacts, et personne ne peut arbitrairement les réformer.

Les mérites de M. Gerstaecker sont—ils plus grands? Il donne la description d'un insecte décrit auparavant et reconnu comme tel par M. Smith; ce mérite ne donne pas le droit d'agir à sa volonté.

L'insecte en question est noir, avec des taches blanches, donc il a un aspect funèbre et triste. Les noms *funebris* et *tristis* sont donc très-applicables et à l'aide de ces noms l'insecte est à moitié déterminé. A quel propos donner à cette espèce le nom de *speciosus* qui ne signifie rien pour l'espèce en question et qui ne parle pas à l'esprit.

Nous avons assez d'espèces exotiques, comme par exemple *Ep. brasiliensis* Smith, pour lesquelles ce nom conviendra bien mieux que pour *Ep. tristis* Smith.

Une pareille nomenclature scientifique ne servira à rien autre chose qu'à procurer un plaisir à son auteur, en substituant à un nom déjà connu, des noms à effet comme *speciosus*, *egregia*, *scripta* et l'on peut dire, en répétant les mots de M. Gerstaecker, que cela sera «lächerlich».

Qui a le droit de dire: je n'accepte pas ce nom? On peut ne pas l'accepter pour ses propres collections, car on est maître chez soi, mais on ne saurait imposer ses fantaisies aux autres. Cela est permis à un maître d'école, qui dans son village peut régir les enfants qu'il enseigne ainsi qu'il l'entend.

Donc il faut corriger *Ep. speciosus* Gerst.

Epeolus tristis Smith.

Synonymes.

Epeolus *luctuosus* Evers. 1852.
„ *tristis* Smith. 1854.
„ *speciosus* Gerst. 1869.

Plus loin on trouvera encore un fait curieux.

Ceratina egregia Gerst. page 176, dans les synonymies ligne 28 et 29 *Ceratine Chalcites:* Germar In. Europ. XXI 23 (♂) Giraud Ann. Soc. En. Fr. 4 Ser. VI, p. 457 (♀ ♂).

Donc la femelle et le mâle de cette espèce ont déjà été décrits par deux auteurs très-consciencieux. M. Gerstaecker prétend avoir le type d'Illiger et comme pour M. Gerstaecker le type diffère de Cer. *Chalcites*

Germ., il est obligé de changer le nom en un nouveau *egregia.*

Mais Illiger Magaz. Insecten V, p. 139, № 11 cite seulement «*Megilla chalcites nob.* Portugal» et il n'a jamais donné la description ni la diagnose de cette espèce. La première description de *Cer. Chalcites* est de Germar et personne n'a le droit de la changer. Si on veut prendre en considération tous les noms inédits des diverses collections on n'en finira jamais.

Et comme meilleure preuve que M. Gerstaecker lui même se moque de tous les noms inédits des collections, et aussi des noms d'Illiger, je peux citer son espèce *Ceratina dentiventris* (p. 178 3) nouvellement crée par lui, quoiqu'il dise que c'est un type de *Cer. Chalcites* Illiger qu'il possède. Si on rejette *chalcites* Germar, il faut garder la désignation d'Illiger.

En laissant passer sans y attacher de l'importance à de pareils procédés, nous verrons bientôt tous les noms changés et usurpés par des faiseurs de nomenclatures scientifiques et cela sans sens ni raison.

Etant forcé de me vouer aux études des Gastrilégides, j'ai été étonné des fautes et des incercitudes, inexplicables pour moi, qui existent jusqu'à ce jour sur la forme véritable des parties aussi essentielles, que les palpes maxillaires.

Voici comment ces parties sont citées par les différents auteurs dignes de foi *).

---

*) Le seul Savigny les a examinées et dessinées avec précision sur ses planches de l'Expl. de l'Egypte.

GENRES.	Monogr. Apid. Angel 1802 Kirby.	Kris. Revis. Jur. Gat. II. 1806. Panzer.	Gener. Crusta In. IV. 1809 Latreille.	Magaz. Insect. T. V. 1816. Illiger.	Hymenopt. II. 1841. Lepeltier.	Cat. Brt. Mus. 1855 Smith.	Bien. Nass. 1865—67—68 Schenk.	Gerstaecker.	examiné et trouvé p. Radoszkovsky.
Sont citées comme	ayant	les	nombr	es des	arti	cles des	palpes ma	xi	llaires.
Megachile	2	3	2	2	2	2	2	2	3
citées sur la pag.	T. 8 ** c. 2 α t. 2, 3.	241	165	109	330	173	32.371		
Chalicodoma					2			2	3
citées sur la pag.					309				
Osmia	4	4	4	4	4	4	4	4	5
citées sur la pag.	T. 10. ** c. 2 δ f. 2. 3.	230	164	123	312	157	31.369		
Pseudo-Osmia n. g.	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Diphysis	—	Trahusa			3	4	4		3
citées sur la pag.					307	(1853) p. 138	369.326		
Anthocopa	—				4	4 Pl, VI.f. 5	4	4	5
citées sur la pag.					348		328		
Lithurgus	—	3			4	4 Pl.VI.fig. 15	4		5
citées sur la pag.		22φ			344	(1853)	381		
Chelostoma	2	2	3	2	3	3			3
citées sur ia pag.	T. 9. ** c.2. ϒ,4.	251	162	119	406	188			
Heriades			2		2	3	2		3
citées sur la pag.			163		404	191	32		2
Anthidium	1	2	1	1	1	I	1		
citées sur la pag.	T. 9. ** c.2 β. 4.	247	167	115	349	184	31		

Comme M. Gerstaecker, adoptant les genres *Osmia* Pan., *Megachile* Lat., *Chalicodoma* Lep., n'a rien dit sur le nombre des articles des palpes, j'en ai conclu qu'il partage sur ce point les opinions des auteurs cités par lui.

Ayant des preuves qu'en s'occupant trop des parties extérieures des insectes personne jusqu'à ce jour n'a voulu étudier et vérifier ces parties essentielles des Gastrilégides, j'ai entrepris un examen des palpes maxillaires, qui n'est pas toujours facile sur les exemplaires rares et vieux. Cet examen doit être toujours fait à l'aide du microscope et le grossissement doit être 60 à 120 fois.

La forme des palpes est si remarquable que dans la plupart des cas on peut dissiper les doutes sur l'identité de deux variétés d'une espèce seulement par la forme de leurs palpes.

Les différentes formes de palpes dans un genre donnent un moyen facile de ranger chaque genre par groupes.

Par l'examen des palpes je suis arrivé à la conclusion; que chez les Hyménoptères l'étude des palpes est aussi et peut-être plus importante que chez les Coléoptères.

Après l'examen des palpes j'ai étudié d'autres parties.

Aux pieds j'ai observé chez tous les Gastrilégides que les jambes antérieures sont armées de deux épines dont une est large, plate de forme trapézoïdale. (Descr. de l'Egyp. Savigy. Hym. T. 4, fig. 4, d).

Les particularités relatives aux tarses, aux mandibules et à d'autres parties seront décrites à leur place.

Avant d'aller plus loin il faut prévenir que; quoique pouvant répondre de l'exactitude et de la bonne volonté apportées dans l'examen de ces faits, je suis loin d'avoir des prétentions à l'infallibilité, et si quelques erreurs ont été involontairement commises, je réclame l'indulgence de ceux qui voudront bien vérifier et contrôler mon dire.

Je suis sûr en outre qu'une fois engagé dans l'examen de tous les détails des espèces, on ira plus loin encore et on fixera alors les bases de détermination des genres et des espèces.

Chalicodoma Lep.

M. Gerstaecker dit (Stett. Ent. Zeit. 1869, p. 363): «Lepeletier lui-même ne pouvait se rendre compte en quoi consistaient les véritables caractères de ce genre, qui ne se distingue que relativement du genre *Megachile*; cela se voit non seulement par les caractères du genre Chalicodoma, donnés par Lepeletier, mais aussi par une espèce de ce genre *Chal. Lefevrei* que cet auteur a placé parmi les Mégachiles, *Megachila Lefevrei* Lep. Cette fausse et inexacte détermination des caractères du genre Chalicodoma eut de déplorables conséquences; M. Smith et le Dr. Giraud commirent aussi des fautes en plaçant plusieurs espèces de Chalicodoma dans le genre Mégachile. Si ces Messieurs avaient voulu séparer avec précision ces deux genres, ils n'avaient qu'à suivre les caractères (bien tranchés d'après M. Gerstaecker) que voici: la *femelle* 1) l'abdomen est plus étroit en même temps plus bombé et plus parallèle. 2) le clypeus n'est pas coupé en ligne droite, mais arrondi par ses bouts et va presque jusqu'à l'oeil, 3) les mandibules sont plus plates, plus longues et le bord inférieur en est droit. Donner les caractères pour le *mâle* du genre Chalicodoma, est plus difficile. Il ne se distingue du type Megachile, que parce que le sixième segment abdominal est garni de poils plus épais et que la dentelure est plus forte.»

Voilà les caractères d'un genre, caractères donnés par un savant, qui parle en dictateur.

Ces caractères seuls ne sont pas suffisants pour la détermination de l'espèce.

On les rencontre aussi en même temps parmi des espèces du véritable genre Mégachile. C'est à tort qu'ils sont proposés par M. Gerstaecker pour la fixation du genre *Chalicodoma*.

De notre temps on travaille à la simplification et à la fixation des véritables limites des genres et des espèces. M. Gerstaecker s'amuse à nous imposer des différences non caractéristiques, des genres et des espèces différentes sans valeur, basées sur des caractères extérieurs, variables et souvent reconnaissables seulement pour lui. Agir ainsi, c'est introduire sans raison le confusion là où il faut éclaircir.

C'est dommage que M. Gerstaecker n'ait pas jugé convenable de profiter d'un excellent article du Dr. Sichel, *Considérations Zoologiques sur la détermination de l'espèce* (Mém. d. l. Soc. Roy. de Liège 1868, 34.) Troisième proposition: *Les moeurs des insectes, identiques pour la même espèce et ses variétés, diffèrent d'une espèce à l'autre, et peuvent servir de caractères spécifiques auxiliaires.* En prenant en considération les moeurs des insectes il y aurait probablement trouvé le meilleur moyen de fixation des caractères du genre *Chalicodoma*; et il aurait sans doute ainsi replacé ses Chalicodoma *Lefevrei, Pyrrhopeza, manicata* à leurs anciennes places, au moins pour quelque temps.

Il est très-vrai que les caractères du genre *Chalicodoma* et *Megachile* donnés par Lepeletier sont presque identiques sauf cette divergence que l'abdomen des Chalicodoma est convexe, et celui de Megachile assez plat en dessus; la radiale de Chalicodoma porte un commencement d'appendice.

On trouve aussi ce commencement d'appendice chez *Megachile 8-signata* Nyl. *albicilla* Ev. et chez quelques autres. Dans les exemplaires jeunes de Chalicodoma obtenus par éclosion, souvent on ne trouve pas d'appendice. Mais Lepeletier termine sa diagnose par les mots:

«voyez l'histoire des Gastrilégides». Ceci est la chose principale.

Lepeletier partage les genres des Gastrilégides suivant le mode de construction des nids. Il dit p. 299: la forme générale du nid et la matière dont il est composé, varient selon les genres. Plus loin p. 300: les *Chalicodoma* construisent leurs nids entièrement de mortier. *Ch.muraria* construit son nid à peu près suivant la forme d'une hémisphère et adhérant si fortement à la pierre sur laquelle il est construit, qu'il oppose quelquefois plus de résistance à l'outil que la pierre sur laquelle il se trouve placé. La solidité de ces nids est telle qu'ils subsistent plusieurs années. Le nid de la *Ch. sicula* ne diffère du précédent que parce qu'il est sphérique et construit autour d'une branche.

Donc, les espèces appartenant au genre *Chalicodome* Lepl., construisent des nids de mortier très-fort et très résistant même à l'effet d'un outil. — Les espèces pour lesquelles on n'a pas trouvé de nids, et par conséquent on n'en connait pas la forme, ne sauraient être admises sûrement. N'ayant aucun doute pour notre part et sachant par expérience que ce n'est pas par les futiles formes extérieures, mais bien par leurs moeurs, que se reconnaissent les véritables différences des Hyménoptères, je suis convaincu qu'il y a une similitude parmi les espèces de ce genre, et aussi dans les parties de l'insecte, qui doivent le plus dépendre de leurs moeurs.— Ces parties pour moi sont les palpes. Les crochets, les mandibules, la poilures, toutes s'usent chez les Gastrilégides; les seules parties intérieures de la bouche restent intactes. Mes espérances ne m'ont pas trompé. Les palpes maxillaires. de *Chalîcodoma muraria* et *Sicula* sont identiques (T. I. fig. 1. 2.) et diffèrent trop visiblement par leurs formes des palpes de *Chalicod. Lefevrei* Gerst. avec sa compagnie.

En me basant sur les moeurs des insectes et sur l'examen des palpes maxillaires *) je propose les caractères suivants pour le genre:

Chalicodoma Lep.

L'insecte construit ses nids de mortier très-fort et résistant à l'outil. Les cellules du nid ne sont jamais tapissées ni de feuilles coupées ou hachées, ni d'autres substances étrangères. **)

Palpes maxillaires de trois articles, le premier gros globule:—les deux suivants cylindriques, de la même longueur, chacun plus long que le premier, et de la même largeur. (T. I, fig. I) l'abdomen assez convexe en dessus. Une radiale arrondie à son extrémité, qui porte un commencement d'appendice. Deux cubitales presque égales entre elles, la deuxieme fort rétrecie vers la radiale, reçevant les deux nervures recurrentes.

Crochets des tarses simples dans les femelles: bifides dans les mâles.—La naissance des pieds antérieurs du mâle inerme, sans apophyses ***).

Antennes des mâles plus longues que celles des femelles. Les derniers articles des antennes aplaties.

L'anus du mâle, sixième segment, denté: septième n'est pas très-grand et n'a pas la forme de gouttière.

---

*) Les palpes labiaux, excepté le genre Lithurgus, pour moi ne présentent rien de saillant dans la famille de Gastrilégides, quoique la languette varie souvent. Voici les raisons pour lesquelles je me sers seulement des palpes maxillaires.

**) Elles sont revêtues d'un enduit de vernis.

***) *Kirby Mon. Ap. T. 8 fig. 27 et 28* le premier a démontré l'apophyse chez le **mâle** de M. Willughbiellae, ce caractère est presque constant chez tous les mâles des Magachiles.

Pour ce genre ainsi défini nous ne pouvons adopter que deux espèces: *Chalicodoma muraria* et *Sicula*. *Ch. rufitarsis* Lepl. rentrera probablement dans les variétés de *Ch. muraria*.—Cette espèce décrite par M. Lucas Exp. d'Alg. p. 193. est une variété de *Ch. muraria.*

Nous ne connaissons pas *Ch. Baectia* (Gerst. St. Ent. Zeit. 1869, p. 364), mais il doit rentrer dans le genre Megachile et rester là jusqu'à la connaissance du nid et la forme de ses palpes maxillaires, quoique j'aie la présomption de croire qu'il est aussi une variété d'une des espèces précédentes. — Sa grandeur et le changement de couleur de quelques poilures, (caractères sur lesquels M. Gerstäcker base son espèce), ne prouvent rien.—Nous possédons des exemplaires du *Ch. muraria* de 19 ½ mill. de longueur. Nous avons des exemplaires des Hyménoptères des mêmes espèces identiques avec les changements de couleur non seulement des poils, mais de l'épiderme, comme par exemple: *Mutilla Stridula* variété toute rouge; *Leucospis gigas* Fr. dont la couleur jaune est changée en rouge *(Leuc. miniata* Klug) variétés provenant du Caucase et de l'Algérie; *Vespa vulgaris, Odynerus minutus*, chez lequel la couleur jaune est changée en rouge.

Le reste des *Chalicodoma*, de M. Gerstäcker nouvellement créé comme; *Lefevrei, pyrchopeza, manicata* doit rentrer sans retard dans les anciennes places assignées auparavant.

Pour ceux qui voudraient se convaincre de la légéreté avec laquelle M. Gerstaecker traite le sujet en question et jusqu'à quel point peut aller l'erreur, ils feront bien de faire attention:

1) A sa soi-disant *Chalic. manicata.* M. Gerstaecker dit p. 367: que le mâle du genre *Chalicodoma* se dis-

tingue seulement par la forme du sixième segment dorsal de l'abdomen, qui est plus fortement dentelé et par la pubescence épaisse de tout leur corps. Tandis que dans la description du mâle de *Megachile manicata* le Dr. Giraud dit (Verh. Zool. bot. Ges. XI p. 463 lign. 22) «Ce septième segment est prolongé en épine longue et mince.»— Et cette forme du septième segment, qui se trouve aussi chez les mâles des *M. caucasica*, *Dufourei* et de quelques autres, est une forme très-caractéristique dans le genre Megachile, n'ayant rien de commun avec les caractères du genre Chalicodoma donnés même par M. Gerstaecker.

Pour la prétendue *Ch. manicata* femelle nous ne pouvons dire si elle appartient ou non au *Meg. manicata* mâle Gird, ne l'ayant pas vue.

2.) M. Gerstaecker dans sa description de la prétendue *Chal. pyrrhopeza* p. 366 prend la description de *Meg. rufitarsis* femelle Giraud, pour la description du mâle.—M. Gerstaecker p. 366 commence la description de la *Chalicodoma pyrrhopeza* par la citation des Synonymies *Megachile rufitarsis* Gir. Verh. d. Zool. bot. Gesel. XIII, p. 35 (♂) (sic!) et continue cette erreur en recommandant la description détaillée du Dr. Giraud pour l'étude du mâle. Mais le Dr. Giraud en donnant seulement la description de la femelle dit: Verh. d. Zool. bot. Gesel. XIII p. 35 ligne 20 «Le mâle n'est pas connu.» Ceci n'est pas une faute d'impression, et pareille légéreté dans un article soi-disant critique n'est pas pardonnable.

M. Gerstaecker rejette le nom de *rufitarsis* (Stett. Ent. Zeit. 1860 pag. 367:) en le remplaçant par le sien *pyrropeza*. Deux raisons suivant lui motivent cette façon d'agir. 1) le nom de *Chalicodoma rufitarsis* Lepel. existe déjà, 2) le nom de cette espèce a été donné par Illiger, le sujet existe bien au musée de Berlin, mais la description n'en a pas été faite.

Comme rien ne prove que *M. rufitarsis* Giraud soit une *Chalicodoma* et tant que l'on n'en a pas la preuve certaine, par le mode de nidification, la première dénomination doit subsister.

Relativement à la seconde conclusion de l'auteur, qu'il me soit permis d'ajouter quelques mots.

M. Gerstaecker possède bien le type d'Illiger; il l'a reconnu, mais il rejette le nom de *meliturga*: (Mag. d'Ins. V, p. 127 n. 77), parce qu'il n'y a pas de description de l'espèce. Ceci pourrait faire penser que les types, nommés pas Illiger, mais non décrits par lui, n'ont aucune valeur pour l'auteur en question.

Il n'en est rien cependant. Dans une autre circonstance, les mêmes types d'Iliger *Megilla chalcites* (Stet. Ent. Zeit. p. 178 et 177, 1869), sans description aucune, suffisent et sont valables pour faire rejeter des noms donnés par Germar et Giraud. Cette méthode manque de logique. C'est tout simplement une manière de forcer les autres à adopter les noms arbitrairement fixés par M. Gerstaecker.

Dans tous les pays la mémoire des savants après leur mort est sacrée pour leurs compatriotes. Si l'on fait aujourd'hui des descriptions et vérifications des déterminations de types inédits, l'on conserve religieusement les noms donnés par eux. C'est ainsi qu'il aurait fallu selon moi agir envers Illiger. Dans les collections de Dufour, de Sichel en France, d'Eversmann en Russie les noms trouvés dans leurs collections et restés inédits après leur mort sont maintenus. Suivons ces exemples et imitons — les au besoin; nous aurons tout au moins la douce satisfaction d'avoir rendu un dernier hommage à leurs utiles services.

Un sentiment patriotique n'a pas non plus arrêté M. Gerstaecker dans son rôle de modificateur. L'amour propre fait quelquefois commettre des erreurs.

Pour compléter les données que j'ai réunies sur le genre *Chalicodoma,* je dois ajouter; que par la forme de ses palpes maxillaires les Megachiles, *Caucasica* Lepl. *et rufitarsis* Gir., se rapprochent du genre *Chalicodoma.* Mais la différence de ce genre par les caractères de leurs mâles est trop évidente et dissipe tous les doutes.

Megachile Latr.

M. Gerstäcker (Stett. Ent. Zeit. 1869 p. 353) dans ses descriptions du genre Megachile n'a rien dit de nouveau, excepté cependant sa manière de voir touchant le gosier *(le Kehlrand).* Je ne saurais en profiter, car je ne sais ni appliquer, ni m'aider généralement de ce procédé. J'ai été obligé de chercher d'autres manières, afin de pouvoir éclaircir les moyens nécessaires à cette détermination des espèces de ce genre.

Chez les Mégachiles les palpes maxillaires sont toujours de trois articles; le premier gros, le deuxième ovoïde ou allongé, le troisième plus ou moins allongé mais toujours plus mince que le deuxième.

La forme des palpes donne le moyen de partager ce genre en deux groupes.—Le premier groupe a des palpes courts; premier article globuleux, deuxième globuleux ou ovalaire, troisième un peu plus long mais mince: les palpes pauvrement poilus.

Le second groupe a des palpes allongés; premier article globuleux, les deux suivants presque cylindriques ou coniques, très-souvent richement couverts de poils.

Les mandibules chez les Mégachiles sont plus ou moins fortes; chez les mâles toujours tridentées,—chez les femelles uni, tri,-quadri-ou même quinti-dentées. Ces formes sont représentées (Tab. I. fig. 3). 1, 2, 3, 4, 5.— Chez les espèces exotiques on peut trouver des particularités, les mandibules avec une corne intérieure ou extérieure.

Chez les mâles, souvent les pieds antérieurs sont armés à la naissance d'une apophyse (Kirby Mon. Ap. Ang. T. 8 fig 27, 28).

Les crochets des tarses antérieurs: chez les mâles bifides; portant deux poils longs et plats (T. I. fig. 4)—chez les femelles: crochets simples armés d'un éperon et de deux poils longs, plats, (T. I. fig. 5), ou sans éperon mais portant deux poils longs plats (T. I. fig. 6). Quelquefois quand un de ces deux poils est cassé cela se présente sous la forme d'une épine moins longue que le deuxième poil.

Le sixième segment des mâles a son bord ou uni, ou denté, ou échancré, quelquefois caréné (T. I. fig. 7). Le septième est ou inerme, ou armé de dents relevées.

Ces caractères sont suffisants pour la formation d'une table synoptique. Quoique je ne m'occupe pas des espèces exotiques, mais seulement afin de savoir si les données proposées par moi peuvent s'appliquer généralement, j'ai observé dans ce but quelques espèces exotiques prises au hasard.

En possédant un certain nombre, je fus tout d'abord étonné de la similitude générale des espèces de ce genre. Ainsi des types de l'Uruguay ne diffèrent presque pas de nos espèces du nord.

En me basant sur ces faits je propose les caractères suivants pour le genre.

Megachile Latr.

L'insecte niche indifférement dans la terre, le sable, le mortier des murs, dans le bois pourri, mais en ayant toujours soin de revêtir les parois intérieures du nid ainsi creusé, de morceaux de feuilles fraiches.

Ceçi se rapporte avant tout à notre premier groupe de Mégachiles.

Palpes maxillaires de trois articles; le premier globuleux, le deuxième toujours plus gros que le troisième qui est lui même conique plus ou moins long. Le deuxième article est tantôt globuleux tantôt cylindrique.

L'abdomen de la femelle d'ordinaire assez plat. L'aiguillon à sa sortie se dirigeant en dessus.

L'abdomen du mâle comparativement moins large et plus long que celui de la femelle. Sixième segment ayant toujours la forme caractéristique, septième souvent aussi.

Cellule radiale arrondie au bout presque toujours sans trace d'appendice. Deux cubitales, la deuxième recevant les deux nervures recurrentes.

Les jambes des pattes antérieures armées d'une épine large et comprimée de forme trapézoïdale. Crochets des tarses antérieurs simples ou avec un éperon dans les femelles; ceux des mâles bifides.

Coxas des pattes antérieures des mâles très-souvent armées d'un apophyse en forme d'épine plus ou moins longue.

Table analytique.

Ce genre d'après les rapports de la forme des palpes maxillaires et des crochets antérieurs de la femelle peut se subdiviser ainsi:

Subdivision 1-e.

(proprement dite *Megachile*).

Palpes maxillaires de trois articles; deuxième article gros, court, globuleux ou ovalaire, troisième un peu plus long que le deuxième mince, conique ou presque cylindrique.

Crochets des tarses antérieurs de la femelle simples, armés d'un éperon.

Femelles.

I. Mandibules quadridentées № 2.
  a. Scopa roussâtre, ou brun.
    α. Pas de bandes de poils serrés sur les segments de l'abdomen, les bandes sont formées de poils longs . . . . *Maackii.* 5
    β. les bandes de poils serrées sur les segments de l'abdomen.
      β_1 toutes les bandes faibles et interrompues. *Maxillosa* 17.
      β_2 une partie des bandes interrompues, l'autre partie très-faible . . . . *Willughbiella* 4.
    γ. les bandes de poils serrées quoique minces mais bien formées sur les segments de l'abdomen.
      γ_1 au moins la bande du 5-me segment noninterrompue et bien formée. { la taille grande. . *ligniseca.* 18.
      { la taille petite . . *centuncularis* 15.
      γ_2 les bandes interrompues formant des taches blanches sur les côtés des segments . . . *octo-signata* 24.
      γ_3 tous les segments portant des bandes non interrompues:
        γγ. deux premiers segments garnis de poils longs. . . . . } *lagopoda* 1. *pyrina* 2.
        γγγ. taille moyenne bandes plus larges . . . *hymenea* 8.
    δ. pas de bandes sur les segments de l'abdomen. *circumcincta* 6.

b. Scopa noir.

α. les bandes des segments de l'abdomen blanches. *melanogaster* 25.

β. les bandes des segments de l'abdomen jaunes. *antidioides* 34.

γ. pas de bandes sur les segments de l'abdomen. *Ursula* 3.

c. Scopa blanc ou blanchâtre.

α. les bandes des segments de l'abdomen interrompues. . . . . *apicalis* 14.

β. les bandes des segments de l'abdomen interrompues et en partie continues. { *albiventris*. 2. *Giraudi* 12. *mixta* 13.

γ. les bandes continues et l'anus garni de poils blancs. . . . . *Pacifica* 10. *imbecilla* 11.

II. mandibules unidentées № 1.

c. Scopa blanc.

les segments de l'abdomen portant des bandes et l'anus garni de poils blancs . . . *analis*.. 16.

Mâles.

I. les articles de tarses des pattes antérieures dilatés et garnis de cils... Sixième segment échancré № 1.

a. les trois premiers articles des tarses dilatés.

α. au moins deux premiers segments garnis de poils longs; tous les segments portant des bandes de poils continues.

α_1 poilure grisâtre . . . . *lagopoda* 1.

α_2 . . . roussâtre . . . . *pyrina* 2.

β. les bandes des segments de l'abdomen plus faibles, en partie interrompues.

β_1 taille plus petite que celle des espèces précédentes . . . . *Ursula* 3.

β_2 taille moyenne; la surface du sixième seg. portant au milieu une ligne longitudinale. *Willughbiella* 4.

b. les articles des tarses moins dilatés moins larges, mais toujours garnis de cils assez longs.

α. les bandes des poils longs. . . . . *Maackii* 5.

α_1 abdomen garni de bandes de poils serrées; les cils des tarses blancs.

α_2 les pieds antérieurs noirs, leurs tarses seulement blancs . . . . *circumcincta* 6.

α_3 les pieds antérieures avec leurs tarses roussâtres. . . . . *fulvimana* 7.

II. les articles des tarses des pattes antérieures simples.

a. Sixième segment faiblement émarginé forme № 1 et couvert de poils blanchâtres; septième segment faiblement quadridenté. . . . . *hymenea* 8.

b. Sixième segment médiocrement emarginé, forme № 1.

α. Septième segment inerme. . . . . *ligniseca* 18.

c. Sixième segment fortement emarginé, forme № 1.

α. Septième segment tridenté; les bandes abdominales faibles . . . . *analis* 16.

d. Sixième segment forme № 2 son bord ni échancré ni émarginé.

α. Septième segment inerme.

α_2 le bord du sixième segment aplati et un peu enfoncé. . . . . *centuncularis* 15.

α_1 Sixième segment portant une élévation longitudinale—Les tarses des pattes antérieures garnies de poils—excepté le dernier segment, les bordures de l'abdomen nulles. *maxillosa* 17.

β. Septième segment tridenté . . . . *albiventris* 9.

e. Sixième segment fortement échancré forme № 3.

α. Septième segment faiblement unidenté—La surface du sixième segment couverte de poils argentés. . . . . *Pacifica* 10.

(La fin dans le № 4.)

ENCORE

QUELQUES MOTS SUR LA DAPHNÉ SOPHIA.

Si nous envisageons un passé plus heureux, au point de vue des avantages que nous offraient alors la santé et la vigueur à leur plus haut degré d'activité, et que l'homme présentait cet ensemble d'actions morales et physiques qui lui révélaient la conscience de son individualité et de celle des objets environnants dans la limite du développement de son cerveau, nous dirons en thèse générale que l'action du temps éteint en lui graduellement ce feu vital qui, comme un flambeau, lui éclaire la nature entière durant tout le cours de sa vie terrestre.

Selon la décadence de notre organisme, les facultés intelectuelles qui se trouvent dans la dépendance des fonctions régulières de notre corps, commencent à s'altérer graduellement, et parviennent chez les uns à un degré d'inertie complète; aussi est-il évident que la faiblesse de la mémoire est celle qui la première se manifeste chez les vieillards et les prive de la lucidité de leurs idées. La dernière période de notre existence nous offre bien encore quelques jouissances, lorsque la matière en émoussant nos sensations n'a pas encore fait naître les diverses infirmités qui, en intervertissant le mécanisme régulier de l'activité du corps, ne l'a pas réduit à l'état d'enfance. Ici l'homme se résume dans le souvenir du passé, sous l'influence des incidents qui naguère ont agi salutairement sur tout son être; et ce souvenir devient pour lui comme la réalisation du présent. Debout sur le bord de l'éternité, nous nous abandonnons parfois avec une joie enfantine aux impressions qui nous ont été chères et qui ont agité notre vie; et telle est notre illusion que, malgré une longue série d'années écoulées, ces impressions n'ont rien perdu de leur fraîcheur. Aussi le plus vif attachement pour cette vie fugitive vers laquelle tout mortel se porte avec tant d'ardeur, doit-elle en partie se trouver en relation intime avec notre passé. Or donc il est aisé de prévoir ce qui attend l'homme qui n'a pas eu de passé significatif: il reste froid et impassible en présence de son passage vers les régions inconnues de l'avenir.

Il faut conclure de ce qui précède que la réminiscence d'un agréable passé nous donne le moyen de méditer sur ce qui n'est plus et de le palper pour ainsi dire.

Le vieillard, privé de la plénitude de ses facultés, la complète par la force de l'imagination, qui lui offre en retour une source de douces compensations. Aussi combien a-t-il retenu d'images chéries à son coeur, appelées à embellir les meilleures années de sa vie! La nature bienfaisante, en nous ôtant la réalité des jouissances qui nous identifient avec le monde visible, nous donne encore au déclin de notre vie des éléments de plaisirs purs, alors que tout ce qui composait notre bien par le fait de nos sentiments extérieurs, finit par diminuer, faiblir et disparaître. L'imagination seule conserve intact le souvenir du passé, et nous reste fidèle jusqu'au terme de notre existence terrestre; et le vieillard lui-même emporte sans doute encore au-de là de la tombe quelques reflets de son passé.

Arrivé au dernier âge de la vie, je jette à mon tour un coup d'oeil *) sur les temps qui ne sont plus, et en faisant le compte de mes impressions passées, je reviens sur mes excursions botaniques, et je m'arrête avec un plaisir indicible sur l'arbrisseau Daphné Sophia, comme méritant exclusivement l'attention des jardiniers; car cette plante est destinée préférablement à tant d'autres à orner nos parterres comme la plus belle production de Flore.

Un heureux hasard me fit connaître au mois de Juin de l'an 1846 le lieu où la nature avait si généreusement multiplié cet arbrisseau. Le village de Bécarukovka situé sur la rive gauche du Négégol dans le district de Karotscha Grouv. de Koursk, à 110 verstes de Kharcov, fut le lieu ôu, pour la première fois, au milieu d'un bois de chênes et de sapins, je rencontrai une profusion de ces charmants arbustes couverts de fleurs, exhalant un parfum de jasmin mêlé d'héliotrope. Lorsque je les eus examinés plus attentivement je les classai tout d'abord dans la famille des Daphnés; mais à quelle espèce (species)? je n'ai pu alors encore le déterminer. Il a fallu consulter les Flores pour en préciser toutes les marques distinctives, pour classer ces nouveaux habitants dans la Flore de l'Ukraine. Revenu à Kharcov je fus

---

*) Depuis plusieurs années déjà, par suite d'une affection d'yeux, (d'une cataracte) ayant été presqu'entièrement privé du sens de la vue, l'Auteur dans la présente lettre a évidemment voulu montrer comment une âme élevée et généreuse, même dans des circonstances aussi navrantes et déplorables, sait encore trouver des jouissances par le souvenir d'un passé bien rempli, et par là contribuer à la consolation d'autrui en pareil cas. *R.*

surpris de n'avoir pu trouver dans les descriptions des différentes Flores aucune espèce qui ressemblât à celle de Bécarukovka. Elle devait donc constituer une nouvelle espèce, et je la désignai par le nom de Daphné Sophia. A la suite de cette découverte, je fis imprimer une description monographique de toutes les Daphnés russes, dans le Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou, tome XXII. 1849). Plus tard le célèbre Ledebour, auteur de la Flore russe, l'a reconnue comme une espèce distincte, et lui a assigné une place dans sa description de la Flore russe tome 3, page 548. Désirant conserver le doux souvenir de mes excursions de l'an 1846, j'ai tout employé pour introduire cet admirable arbuste dans mon jardin du hameau de Grigorievka, qui se trouve aux environs de Kharcov (à 7 $^1/_2$ vertes), tout en face de la Ferme de Kharcov. Trois fois j'ai tenté de transporter cette plante, et chaque fois des centaines d'exemplaires ont péri. Ne voulant pas renoncer à ma chère Daphné, je résolus dès lors d'essayer d'un autre mode de transport: je défoncai des mottes entières de terre avec toutes leurs racines composant une vingtaine d'exemplaires qui, soigneusement mises dans un grand panier d'osier, furent expédiées de la sorte à Kharcov. Cette dernière tentative me réussit à merveille, et déjà au printemps suivant je vis paraître des fleurs sur quelques tiges qui avaient fort bien traversé la période de leur fécondation. Les calices corollins se flétrissaient en grande partie et tombaient inaperçus; mais tout auprès se développaient aussitôt des bourgeons qui allongeaient la tige avec ses branches, qui d'ordinaire se couvraient de bouquets de fleurs blanches odorantes. Cette seconde floraison a communément lieu à partir du 1-er Juillet et se prolonge bien souvent jusqu à la fin d'Août (cette année-ci elle a continué jusqu'au 25 Septembre). La première floraison s'effectue dans les premiers jours de Mai, entre le 1-er et le 7, et continue jusqu'à la mi-Juin. A cette époque d'épanouissement l'arbuste se couvre à son sommet d'une multitude de bourgeons de 7 à 13 fleurs sans bractées. Le bourgeon d'hiver produit une petite tige (subsessile) sur laquelle viennent des fleurs rapprochées par bouquets de forme oblongue. Dans cette floraison du printemps il n'y a point de bractées, tandis que dans celle du mois de Juillet ou d'été il-y a développement de bractées qui persistent tout le temps de cette seconde floraison, jusqu'à ce qu'elles se flétrissent et que les fleurs tombent. Ce trait caractéristique de la bractée distingue assez bien notre Daphné d'Ukraine de la Daphné Altaïque (Daphne altaïca Pall.) avec laquelle elle a quelque analogie. De plus, après un plus long examen, j'ai trouvé que notre charmant arbrisseau a les racines rampantes (radix repens); tout autour du pied-mère, et à quelque distance de là, se montrent de jeunes tiges d'où sortent à leur tour de nouvelles plantes du sol; de manière que dans l'espace de deux ou trois ans, il pousse des groupes de Daphnés provenant d'une seule racine. D'après ce procédé cet arbrisseau s'est tellement multiplié dans mon jardin dans l'espace de 20 ans par le radix repens, que c'est avec plaisir que j'en céderai quelques exemplaires aux amateurs de jardinage, pour l'ornement de leurs jardins. Quoique je cultive depuis un grand nombre d'années cet arbrisseau, je n'ai pas observé qu'il ait fructifié.

Maintenant je désire terminer ma tâche en complétant ma description systématique des Daphnés russes, imprimée dans le Bulletin de la Societé des Naturalistes de Moscou, tome XXII. 1849), où j'ai présenté la description du Daphné Sophia jusqu'ici assez incomplète, à cause du peu de temps que j'eus alors d'étudier toutes les propriétés de notre nouvelle gracieuse Daphné; c'est donc aujourd'hui que j'offre dans une description plus détaillée la définition suivante:

Daphne Sophia m. floribus vernalibus terminalibus, umbellato-capitulatis, ebracteatis, subsessilibus; perigonii tubo piloso, limbo glabro; laciniis ovatis acutis tubo triplo brevioribus; floribus æstivalibus constanter bracteatis, bracteis ovato-lanceolatis acutis perigonii tubum dimidium subaequantibus, persistentibus, flavo viridescentibus; foliis oblongis glabris supra laete-viridibus, subtus reticulato-venosis, glaucis, deciduis, basi subcuneatis, obtusiusculis, breviter mucronatis; radice repente.

D-r. Kaléniczenko.

Kharcov.

CORRESPONDANCE.

Lettre à Mr. le Vice-Président Dr. Renard.—In den lezten Jahren führten mich mehrere mir von Russischen Industrielen gewordene Aufträge in das Olonezkische und Archangelsche, in das Land der Don'schen Kosaken, in das Gebiet von Wjatka, in die Umgegend von Osa, Kungur, Kasan und Sysran. Ueberall wurden geologisch-technologische Gutachten verlangt, welche mich zur Prüfung und Untersuchung der durch Schürfe und Bergbau aufgedeckten Lagerstätten nutzbarer Mineralien aufforderten.

Im Norden an den Seen und Strömen, welche endlich durch die Newa ihr Wasser zum Meere senden, sind die Lager eines Grünschiefers mit Versteinerungen von Polypen und Eisenglanzeinlagerungen, darin aufsetzenden Stöcken rothen Porphyrs und dunkeln Diorits; ersterer mit Eisenglanz, letzterer mit Magneteisen, bemerkenswerth; für die Industrie aber noch wichtiger die Rasen- und Seeerzablagerungen und ein Magneteisensand, welcher ehemals von den Bewohnern des Landes, wie ausgedehnte Schlackenhaufen bezeugen, zur Eisendarstellung verwendet wurde.

Von den vielen hier vorkommenden Kupfererzlagern fand ich die reichern schon vor langen Jahren, wahrscheinlich durch sächsiche Bergleute, bis auf den Wasserwog abgebaut; die Bleierzvorkommen arm und unbauwürdig.

Im Wjatkaschen ist besonders die Braunkohlen (Lignit) und kohlensaures Eisenoxydul (Spatheisenstein) führende Tertiärformation von Kholunitzki wichtig; im Perm'schen zogen die Kupfersanderze meine Aufmerksamkeit auf sich, bei Sysran ausgedehnte Asphaltlager im Fusulinenkalke und Oelschiefer in der Juraformation. Ich hoffe Ihnen über diese Dinge in der Kürze nähere Mittheilungen machen zu können.

Im Lande der Don'schen Kosaken liess sich ein geologischer Horizont feststellen, unter welchem nur drei nicht überall gewinnenswerthe Steinkohlen - oder Anthrazit-Lager, dagegen reiche Brauneisensteinbänke vorliegen, über welchem aber, in fünf durch dünne, keine Fusulinen, aber Zaphrentis u. Criniten, sowie viele zerriebene Muschelschalen und Algenincrustationen einschliessende Kalkbänke getrennten Etagen zahlreiche (15 bis 16) gute und mächtige Steinkohlenlager angeordnet sind. Eine jede der fünf Etagen wird durch andere Pflanzen characterisirt, die mit denen der Geinitz'schen Vegetations-Gürtel nahe übereinstimmen.

Über diese geologischen Verhältnisse gedenke ich eine mit Karten und Profileu ausgestattete Monographie zu veröffentlichen.

Mit ausgezeichneter Hochachtung ergebenst

Rudolph Ludwig (*aus Darmstadt*).

SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

SÉANCE DU 15 MARS 1873.

Mr. le Professeur *Bredichine* présente des observations spectroscopiques du soleil faites durant l'été de 1872, avec 4 planches.

Mr. le Professeur *P. Stepanoff* de Kharkof a envoyé son travail sur le développement de la coquille de Calyptraea.

Mr. Joseph Bellucci, Professeur de Chimie à l'Université de Perugia en Italie envoie plusieurs de ses dernières publications et désire entrer en relation scientifique avec la Société.

Mr. Berthelot, Professeur au Collège de France à Paris accuse réception du diplôme comme membre de notre Société et exprime ses vifs remercimens pour sa nomination.

Le jardin botanique de Berlin envoie la liste des graines de plantes récoltées en 1872 et qu'il offre pour l'échange.

Mr. Pierre Nicolaevitsch Daniloff de Moscou remercie pour sa nomination comme membre de la Société et envoie le prix du diplôme et la cotisation annuelle pour 1872 et 1873.

Mr. le Vice-Président de la Société *Dr. Renard* communique que Mr. le Baron *Fréderic de Hellwald*, Rédacteur de la Gazette „Ausland“ nous a envoyé à sa demande toute l'année de 1872 de son Journal rempli d'articles vraiment très- importans et fort intéressans d'ethnographie et d'histoire naturelle et que Mr. de Hellwald a donné l'ordre de nous faire parvenir de même les Numéros de cette année au fur et à mesure qu'ils paraissent.

Mr. Edmond Alglave de Paris, sur la réclamation de Mr. le Vice-Président de la Société, écrit qu'il remet pour la Société chaque Samedi chez Mr. *Georges Masson* à Paris sa Revue scientifique et littéraire et qu'il suppose que l'expédition internationale entre la France et l'Allemagne n'est toujours pas encore assez réglée et que cette circonstance retarde l'arrivée des publications françaises à Moscou.—Mr. Alglave demande en même temps des renseignemens sur les lois en Russie pour réglementer le travail des femmes et des enfans dans les manufactures, questions qui présentent en ce moment pour la France un intérêt tout particulier.

L'Institut Royal d'encouragement des sciences naturelles, économiques et technologiques de Nâples envoie sa question de prix pour 1873.

La Société physico-économique de Königsberg demande s'il n'est pas possible qu'elle reçoive les années 1851—58 et les livraisons 1 et 2 du Bulletin 1860 en offrant de compléter notre exemplaire des publications de la Société physico-économique de Königsberg.

La Société silésienne des sciences de Breslau ainsi que la Société des Naturalistes de Stouttgart réclament de même quelques années et Numéros du Bulletin de notre Société, *en partie* des années et des Numéros du Bulletin qui d'après Mr. le Vice-Président avaient été reçus dans le temps aussi bien à Breslau qu'à Stouttgart. Mr. le Vice-Président ajoute qu'il est impossible de contenter toutes ces demandes des Sociétés d'autant plus qu'il n'y a plus que quelques exemplaires de ce qu'on demande ou qu'ils n'existent même plus du tout.

Le Vice-Président, *Dr. Renard*, présente le Bulletin № 4 de 1872 qui vient d'être achevé sous sa rédaction.

Mr. le Dr. Etienne Bertolini de Milan envoie une circulaire lithographiée exposant les principales règles à observer par les collecteurs des Coléoptères concernant leur conservation et leur envoi.

Mr. le Dr. *Alexandre Milton Ross* de Toronto au Canada envoie son ouvrage sur les oiseaux du Canada et annonce qu'il vient d'expédier en même temps plusieurs autres de ses publications à Londres avec l'ordre de nous les faire parvenir. Son travail sur les reptiles du Canada va paraitre sous peu.

Madame C. Scarpellini envoie des observations ozono-météorologiques faites à Rome pendant les mois de Juin et Décembre 1872.

Les Sociétés Linnéenne et Royale de Londres reclament plusieurs anciens Numéros du Bulletin qu'elles n'ont pas reçus.

La cotisation a été payée pour 1872 et 1873 par S. Ex. Mr. *Jean Osipovitsch Kalenischenko* de Kharkoff.

Mr. *Alphonse Pinart* de Paris de retour de son voyage en Amérique septentrionale et aux iles Aléoutes a communiqué ses remarques concernant les animaux marins et les méthodes de leur capture dans cet Archipel.

S. Exc. Mr. le Président de la Société *Fischer de Waldheim* a exposé ses observations sur le Capillitium d'une espèce de Trichia et sur la biologie des Myxomycêtes en général.

Lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part de la Société d'histoire naturelle de Zurich, du Musée d'histoire naturelle de New York, de l'Académie Royale des sciences d'Amsterdam et de la part de Mr. le Baron Chaudoir et de Mr. Senoner.

DONS.

Livres offerts.

1. *Nouvelles Archives* du Museum d'histoire naturelle de Paris. Tome 6 ème, fascic. 1—4. Paris 1870 in 4°. *De la part du Musée d'histoire naturelle de Paris.*

2. *Petermann,* A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. 1872. № 12. Gotha 1872 in 4°. *De la part de Mr. Petermann de Gotha.*

3. *Memorie* dell'Academia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Serie 3, tom. 1, fasc. 2. Bologna 1871 in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Bologne.*

4. *Sitzungsberichte* der mathematisch-physikalischen Classe der K. b. Academie der Wissenschaften zu München. 1872. Heft 2. München 1872 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Munich.*

5. *Neues Jahrbuch* für Mineralogie. Jahrgang 1872. Heft 9. Stuttgart 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

6. *Mittheilungen* der geographischen Gesellschaft in Wien. Band 15. № 12. Wien 1872 in 8°. *De la part de la Société I. géographique de Vienne.*

7. *Reale* Istituto lombardo di scienze, de lettere. Rendiconti. Serie 2. Vol. 5, fasc. 1—4. Milano 1872 in 8°. *De la part de l'Institut R. lombard des sciences de Milan.*

8. *Bulletin* de la Société d'histoire naturelle de Toulouse. Année 6 ème, fasc. 1. Paris 1873 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Toulouse.*

9. *Revista* trimensal do Instituto historico geographico e ethnographico do Brasil. Tom. 35, part. 1, trim. 1. Rio de Janeiro 1872 in 8°. *De la part de l'Institut historique, géographique et ethnographique du Brésil à Rio-Janeiro.*

10. *Vierteljahrsschrift* der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrgang 16, Heft 3 u. 4. Zürich 1871 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Zurich.*

11. *Вѣстникъ* Имп. Россійск. Общества Садоводства. 1873. № 2, 3. С.-Птрб. 1873 in 8. *De la part de la Société I. d'horticulture de St. Pétersbourg.*

12. *Verhandlungen* der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1873. № 2, 3. Wien 1873 in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*

13. *Württembergische* naturwissenschaftliche Jahreshefte. Jahrgang 28. Heft 2 u. 3. Stuttgart 1872 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Stouttgart.*

14. *Bulletin* mensuel de la Société d'acclimatation. 2-e Série. Tome 10, № 1. Paris 1873 in 8°. *De la part de la Sociéte d'acclimatation de Paris.*

15. *Correspondenzia* scientifica in Roma. Vol. 8. № 16. Roma 1873 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

16. *Monatsbericht* der K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1872. November. Berlin 1873 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*

17. *Лѣсной* Журналъ. Годъ 3-й. Вып. 1-й. С.-Петрб. 1873 in 8°. *De la part de la Société forestière de St. Pétersbourg.*

18. *Техническій* Сборникъ. 1873. № 1. С.-Петерб. 1873 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

19. *Monatsschrift* des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues. Jahrgang 16. Februar. Berlin 1873 in 8. *De la part de Mr. le Professeur Koch de Berlin.*

20. *Nature.* Vol. 7. 174, 175, 176. London 1873 in gr. 8°. *De la part de la Rédaction.*

21. *Московская* Медицинская Газета. 1873. № 8—10 Москва 1873 in 4°. *De la part de la Société des medecins russes de Moscou.*

22. *Verhandelingen* der Kon. Akademie von Wetenschappen. Afdeeling Letterkunde. Deel. VII. Amsterdam 1872 in 4°.

23. *Verslagen* en Mededeelingen der K. Akademie von Wetenschappen. Afdeeling Naturkunde. Tweede Reeks, Deel 6. Amsterdam 1872 in 8°.

24. — — — — — — — Afdeeling Letterkunde. 2 Recks, Deel 2. Amsterdam 1872 in 8°.

25. *Jaarboek* von de K. Akademie von Wetenschappen von 1871. Amsterdam 1872 in 8°.

26. *Processen*-Verbaal von de gewone Vergaderingen der K. Akademie von Wetenschappen, Afdeeling Naturkunde van Mei 1871 tot en met April 1872. Amsterdam 1872 in 8°.

27. *Ad Juvenem* Satira Petri Esseiva. Amstelodami 1872 in 8°.

28. *Leemans*, C. Bathmensche Muurschilderingen. Amsterdam 1872 in fol. (Les Numéros 22—28 inclus. de la part de l'Académie R. des sciences d'Amsterdam).

29. *Bulletin* de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg. Tome 18, feuilles 16—21. St. Pétersbourg 1873 in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*

30. *Hyatt*, Alpheus. Fossil Cephalopods of the Museum of comparative Zoölogy. Embryologie. Cambridge 1873 in 8°. *De la part du Musée de zoologie comparative de Cambridge aux Etats-Unis.*

31. *Allen*, I. A. Notes of an Ornithological reconnoissance of portions of Kansas et. Cambridge 1873 in 8°. *De la part du Musée de zoologie comparative de Cambridge.*

32. *Lindberg*, S. O. Contributio ad floram Cryptogamam Asiae boreali-orientalis. Helsingforsiae 1872 in 4°. *De la part de l'auteur.*

33. *The Quaterly* Journal of the geological Society. Vol. 29, part 1. № 113. London 1873 in 8°. *De la part de la Sociéte géologique de Londres.*

34. *Bastian*, A. u. *Hartmann*, R. Zeitschrift für Ethnologie. Jahrgang 4, Heft 1. Berlin 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

35. *Orsted*, A. S. Bidrag til Kundskab om Egefamilien. Avec un Résumé francçais. Kjöbenhavn 1871 in 4°.

36. *Steen*, Adolph. Laeren om homogene tunge Vaedskers Tryka paa plane Arealer. Avec un Résumé français. Kjobenhavn 1872 in 4°.

37. *Oversigt* over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. 1872 № 1. Kjöbenhavn 1872 in 8°.

(Les Numéros 35—37 de la part de la Société R. danoise des sciences de Copenhague.

38. *Jahresbericht* (49-ter) der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1872 in 8°.

39. *Abhandlungen* der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, Abtheilung für Naturwissenschaften u. Medizin 1869 — Breslau 1872 in 8°.

40. — — — — —
Philosophisch-historische Abtheilung. 1871. Breslau 1871 in 8°.

(Les Numéros 38—40 incl. de la part de la Société silésienne des sciences de Breslau.)

41. *Schriften* der Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrgang 12. Erste u. 2-te Abtheilung. Königsberg 1871—72 in 4°. *De la part de la Société Royale physico-économique de Königsberg.*

42. *Bulletins* des sciences de la classe des sciences de l'Académie R. de Belgique. Année 1862. Bruxelles 1862 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Bruxelles.*

43. *Annuaire* de l'Académie R. des sciences de Belgique. 1863. Bruxelles 1863 in 12°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Bruxelles.*

44. Middendorf A. Th. v. Sibirische Reise. Band 3, Theil 1. Lieferung 1 u. 2.—Band 3, Theil 2. Lieferung 1 Band 2. Theil 2. Lieferung 1. St. Petersburg 1851—53 in 4°.

44. — — Anikiev, eine Insel im Eismeere. 1860 in 8°.

45. *Миддендорфъ,* А. Отвѣтъ на вопросъ Г-на Черняева: что же дѣйствительно опаснымъ для коневодства считаетъ Г. Миддендорфъ въ моихъ статьяхъ. 1867 in 8°

46. — — О подборѣ производителей. 1866 in 8°

47. — — А. Ф. Поясненіе выраженій касающихся основныхъ началъ Копноводства. 1867 in 8°.

48. — — О слѣдахъ Лабиринтодонтовъ. С.-Птрб. 1868 in 8°.

49. — — О способахъ улучшеніянашего Скотоводства. С-Птрб. 1872 in 8°.

50. — — Письмо къ Редактору журнала Коннозаводства, 1867 in 8°.

51. — — Гольфстримъ на Востокѣ отъ Нордкапа. С.-Птрб. 1871 in 8°.

52. *Миддендорфъ* Путешествіе въ Сѣверную Сибирь для физическихъ изслѣдованій. 1845 in 8°.

53. — — Разборъ Сочиненія Г. Радде изслѣдованія надъ фауною: млекопитающихъ животныхъ восточной Сибири.

54. *Middendorff*, A. Bemerkungen zur Kenntniss der Wärme-Oeconomie einiger Thiere Russlands. 1854 in 8°.

55. — — Bericht über die Expedition in das nordöstliche Sibirien während des Jahres 1843 in 8°.

56. — — Assecuranz gegen Rinderpest. (Gesetzvorschlag) 1871 in 4°.

57. *Карта* путешествія Его Имп. Высоч. Великаго Князя Алексея Александровича въ 1870 году. in 9°. fol.

(Les Numéros 44–57 incl. de la part de Mr. A. de Middendorff.)

58. *Bellucci*, Guiseppe. Sull'Ozono. Prato 1869 in 8°. *De la part de l'auteur.*

59 — — Note sull'Ozono. Milano 1868 in 8°. *De la part de l'auteur.*

60. — — Nuova sorgente di Ozono gl'ipocloriti. Firenze 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

61. — — Sulla pretesa emissione dell'Ozono dalle plante. Palermo 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

62. *Tacchini*, P. Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani. 1872. Dispensa 12-a. Palermo 1872 in 4°. *De la part de Mr. le Professeur Pierre Tacchini de Palerme.*

63. *Университетскія* Извѣстія. № 1. Кіевъ 1873 in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*

64. *Annales* des sciences naturelles. 5-ème série. Tome 15. № 2 et 3. Paris 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

65. *Pinart,* Alphonse. Catalogue des collections rapportées de l'Amérique russe. Paris 1872 in 8° *De la part de l'auteur.*

66. *Littré,* E. et. *Wyrouboff,* G. La Philosophie positive. 5-ème année. № 5. Paris 1873 in 8°. *De la part de Mr.* G. *Wyrouboff de Paris.*

67. *Grimm,* Oscar. Beiträge zur Lehre von der Fortpflanzung und Entwickelung der Arthropoden. (Mém. de l'Ac. I. d. sciences tome 17 № 12) St. Pétersbourg 1871 in 4°.

68. *Schmidt,* Friedr. Wissenschaftliche Resultate der zur Aufsuchung eines angekündigten Mammuthcadavers von der Akade

mie ausgesandten Expedition. (M. Tom. 18, № 1). St. Pétersbourg 1872 in 4°.

69. *Bunge*, Al. Die Gattung Acantholimon Boiss. (M. Ac. d. sc. Tome 18, № 2.) St. Pétersbourg 1872 in 4°.

70. *Asten*, Emil v. Untersuchungen über die Theorie des Encke'schen Cometen. (M. Ac. d. sc. T. 18, № 10). St. Pétersbourg 1872 in 4°.

71. *Russow*, Edm. Vergleichende Untersuchungen betreffend die Histiologie der Leitbündelkryptogamen. (M. Ac. d. sc. Tome 19, № 1). St. Pétersbourg 1872 in 4°.

72. *Nyrén*, Magnus. Bestimmung der Nutation der Erdachse. (M. Ac. d. sc. T. 19, № 2). St. Pétersbourg 1872 in 4°.

73. *Baer*, K. E. v. Peters des Grossen Verdienste um die Erweiterung der geographischen Kenntnisse. (Beiträge z. K. des russ. Reiches, Band 16.). St. Petersburg 1872 in 8°.

(Les Numéros 67—73 incl. de la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.)

74. *Heidelberger* Jahrbücher der Literatur. Jahrgang 65. Heft 10. Heidelberg 1872 in 8°. *De la part de l'Université de Heidelberg.*

75. *Publicazioni* del Circolo geographico italiano anno 1873. Marzo e Aprile. Torino 1873 in 8° *De la part de la Société géographique italienne de Turin.*

76. *Annalen* der Landwirthschaft. Jahrgang 13. № 16—19. Berlin 1873 in 4°. *De la part du ministère prussien d'agriculture de Berlin.*

77. *Журналъ* Русскаго Химическаго Общества и Физическаго Общества. Томъ 5, вып. 2. С.-Петерб. 1873 in 8°. *De la part des Sociétés chimique et physique de St. Pétersbourg.*

78. *Regel*, Ed. Internationale Politechnische Ausstellung im Jahre 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

79. *Gartenflora.* 1872. December. 1873, Januar. Erlangen 1872—73 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Regel.*

80. *Литке*, К. О. Графъ. Отчетъ Имп. Русскаго Географическаго Общества за 1872 годъ. С.-Птрб. 1873 in 8°. *De la part de la Société I. géographique russe de St. Pétersbourg.*

81. *Sklarek*, Wilh. Der Naturforscher. Jahrgang 5, Heft 12. Berlin 1872 in 4°. *De la part de Mr le Rédacteur.*

82. *Heyer*, Gustav. Allgemeine Forst-u. Jagd-Zeitung. 1873. Januar. Frankfurt a. M. 1873 in gr. 8°. *De la part de Mr. Heyer de Münden.*

83. *Annual Report* (20 th) of the Regents of the University of the State of New York on the condition of the State Cabinet of Natural History. Revised edition. Albany 1868 in 8°. *De la part de l'Université d'Albany.*

84. *Hellwald*, Friedrich v. Das Ausland. Ueberschau der neuesten Forschungen auf dem Gebiete der Natur - Erde-und Völkerkunde. Jahrgang 45. (1872) № 1—53. Augsburg 1872 in 4°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

85. *Jahresbericht* (57-ter) der Naturforschenden Gesellschaft in Emden 1872 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes d'Emden.*

86. *Ross*, Alexander Milton. The birds of Canada. Toronto 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*

87. *Траутшольдъ*. Т. Основы геологіи. Часть 1-ая. Москва 1872 года. in 8°. *De la part de l'auteur.*

Membres élus.

Actifs.

(Sur la présentation de MM. Vechniakoff et Renard).

Mr. *Lacaze Duthièrs* à Paris.

(Sur la présentation de MM. Golovatschoff et L. P. Sabanéeff).

Mr. Alexandre Andr. *Colly* à Moscou.

SÉANCE DU 19 AVRIL 1873.

Mr. le Dr. *Fr. Berg* de Riga envoie les résultats de l'acclimatation de l'Anthera Yama-Maya dans les provinces baltiques.

Mr. *De la Rue*, Eug. présente ses observations sur un cas de germination des spores des Saprolegniées. Avec des dessins.

Mr. *Overine*, Alex. envoie le Catalogue de la flore de Piatigorsk.

Mr. le Dr. *Knoch* de St. Pétersbourg fait parvenir à la Société son travail sur des difformités des embryons des saumons et des Coregonus. Avec des dessins.

Mr. le Dr. *Charles Berg*, Secrétaire de la Société des Naturalistes de Riga annonce qu'il va quitter dans quelques semaines Riga pour occuper la place d'inspecteur du Musée public à Buénos-Aires dans la république argentine du Sud de l'Amérique.

Mr. le *Vice-Président* annonce l'immense perte que notre Société et la science en général a faite le mois passé par le décès du Baron Justus Liebig à Munich.

La Société littéraire, scientifique et artistique d'Apt envoie le programme de son concours de 1873.

La famille de feu notre membre *Gustave Belke* annonce la mort de ce dernier, qui a eu lieu à Kieff le 19 Février de cette année.

Mr. le Professeur *Pierre Tacchini* de Palerme remercie pour sa nomination comme membre actif de la Société; il regarde cette nomination comme un encouragement moral pour la continuation de ses efforts dans le domaine de spectroscopie solaire, dont il espère obtenir des résultats importans et utiles à la science.

La Société botanique de Berlin réclame quelques Numéros du Bulletin qui ne lui sont pas parvenus mais qui cependant lui ont été expédiés dans le temps.

L'Académie des sciences de Dijon, sachant que dans les dernières années les envois de ses Mémoires n'ont pas été faits d'une manière régulière demande dans une circulaire lithographiée à quel volume s'arrète la collection de ses Mémoires reçu par notre Société; l'Académie s'empressera de faire parvenir à la Société tout ce qu'elle n'a pas encore reçu.

Mr. *Adolphe Senoner* de Vienne rend attentif au nouveau journal géographique rédigé par Mr. *Guido Cora* qui a commencé à araitre cette année à Turin et qui est très recommandé par Mr. le Dr. Petermann.—Mr. Senoner est prêt à arranger l'échange de ce journal contre notre Bulletin.

Mr. *Georges Masson*, libraire à Paris, depuis 16 ans commissionaire de notre Société à Paris, prie la Société de vouloir bien agréer sa démission comme libraire-commissionnaire de la Société. Mr. Masson à cessé d'avoir des affaires directes avec l'Allemagne et il a quelque peine à diriger désormais ses paquets par cette voie et de même il a renoncé en général à s'occuper de tout ce qui n'est pas l'expédition proprement dite de son Catalogue.

Mr. *Berthelot*, membre de l'Institut de Paris, envoie son portrait lithographié et Mr. *Pacchini* de Palerme sa carte photographiée.

Mr. le Dr. *Edouard Bogd. Lindemann* d'Elisabethgrad mande que son herbier a reçu dans le dernier temps un accroissement d'environ 1000 espèces en plus de 5000 exemplaires de plantes du sud de la France, de l'Autriche, de la Hongrie et du Tyrol.—Il écrit en outre que l'herbier du Dr. *Schur* à Brunn est à vendre. — Il contient 25000 Numéros et est offert au prix de 400 florins.

Mr. le Vice-Président Dr. *Renard* fait lecture d'une notice sur la station zoologique que le Dr. *Antoine Dohrn* a construite et presque achevée à ses frais à Naples.—Mr. Dohrn a arrangé dans cette station et dans ses laboratoires 20 appartemens de travail avec tous les ustensiles nécessaires —Ces appartemens Mr. Dohrn les donne au prix de 500 florins pour toute l'année et déjà plusieurs Gouvernemens ont loué de ces chambres pour que leurs Naturalistes puissent toujours y travailler, Mr. Renard pense qu'il serait bien à désirer qu'on en prit aussi de la part de la Russie et propose de s'adresser à ce sujet à son Excellence Mr. le Ministre de l'instruction publique à St. Pétersbourg.

Le même rend attentif aux 5 gros volumes envoyés de la part de Mr. le Professeur *Paul Broca* de Paris, qui contiennent réunis ensemble la plûpart de ses Mémoires publiés dans différens journaux et à différens temps; mémoires presque tous sur l'anthropologie et l'ethnologie et de la plus grande importance et d'un haut intérêt.

Mr. *Rodolphe Iv. Brenner* de St. Pétersbourg envoie la cotisation pour 1873.

Mr. *Trautschold* a fait un rapport sur le nouveau travail de Mr. *Kovalevsky,* Professeur à Kieff, sur l'ostéologie de *l'Amphiterium* forme intermédiaire entre Palaeotherium et Hipparion.

Mr. le Professeur *Bredichine* a fait la démonstration d'un nouvel hélioscope pour son refracteur qu'il vient recevoir de Munich de l'atelier optique du Dr. Merz, ainsi que d'un appareil pour photographier le soleil.

Lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part du Comte Lutke, de L. Exc. MM. Issakoff, Regel et du Directeur du Département de l'instruction publique, de MM. Herder et Baron Chaudoir, de la Société des médecins, de la Société libre économique de St. Pétersbourg et des Universités de Varsovie et St. Pétersbourg, des Sociétés des Naturalistes de Riga et de St. Pétersbourg, de la Société R. des sciences de Copenhague, de la Société des Naturalistes de Viesbade, de l'Institut géologique de Vienne, de la Société des sciences de Batavia et de la Société physico-médicale d'Erlangen.

DONS

a. Livres offerts.

1. *Университетскія* Извѣстія. 1873. № 2, 3. Кіевъ 1873 in 8°. *De la part de l'Universite de Kieff.*
2. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1873. Февраль, Мартъ. С.-Птрб. 1873 in 8° *De la part de la Rédaction.*
3. *Nature.* Vol. 7. № 177, 178, 179, 181, 182. London 1873 in gr. 8°. *De la part de la Rédaction.*
4. *Procès-Verbaux* des sciences de la Société littéraire, scientifique et artistique d'Apt. 2-de série. Tome 1. Apt. 1873 in 8°. *De la part de la Société littéraire d'Apt.*
5. *Ubrich, Ax. Siges.* Jahres-Bericht (16-ter) des schwedischen heilgymnastischen Institutes in Bremen. Bremen 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*
6. *Jahresbericht* (8 u. 9) des Vereins für Erdkunde in Dresden. Dresden 1872 in 8°. *De la part de la Société géographique de Dresde.*
7. *Verhandlungen* der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1873. № 4, 5, 6. Wien 1873 in gr. 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
8. *Kayser,* Emanuel. Studien aus dem Gebiete des Rheinischen Devon. 4 u. 5. 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
9. *Извѣстія* и Ученыя Записки Имп. Казанскаго Университета. 1873. № 1. Казань 1873 in 8°. *De la part de l'Université de Kasan.*
10. *Техническій* Сборникъ. 1873. № 2, 3. 4. С.-Птрб. 1873 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
11. *Sitzungsberichte* der physicalisch-medicinischen Societät zu Erlangen. Heft 4. Erlangen 1872 in 8°. *De la part de la Société physico-médicale d'Erlangen.*
12. *Archiv* für Naturgeschichte. Jahrgang 38, Heft 3. Berlin 1872 in 8°. *De la part de Mr. le Professeur Troschel.*
13. *Труды* Имп. вольнаго Экономическаго Общества. 1873 годъ. Томъ 1-й, выпускъ 2, 3, С.-Птрб. 1873 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St. Pétersbourg.*
14. *R. Comitato* geologico d'Italia. Bolletino anno 1873, № 1 e 2. Firenze 1873 in 8°. *De la part du Comité R. géologique italien de Florence.*

15. *Oversigt* over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger i Aaret 1871. № 3. Kjobenhavn. 1872 in 8°. *De la part de la Société R. des sciences de Copenhague.*
16. *Petermann,* A. Mittheilungen auf dem Gesammtgebiet der Geographie. Exgänzungsheft № 34. Band 19, 1873) № 1, 2, 3. Gotha 1872—73 in 4°. *De la part de la Rédaetion.*
17. *Zeitsehrift* für Ethnologie. 1872. Heft 2, 5, 6 u. Supplement. 5 Berlin 1872 in 8°. *De la part de Mr. le Professeur Bastian de Berlin.*
18. *Leonhard, G. u. Geinitz,* H. B. Neues Jahrbuch für Mineralogie. Jahrgang 1873. Heft 1. Stuttgart 1873 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
19. *Schriften* der K. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrgang 13. Abthlg 1. Königsberg 1872 in 4°. *De la part de la Société R. physico-économique de Königsberg.*
20. *Bulletin* de la Société d'histoire naturelle de Toulouse. 6-ème année, fasc. 2 et 7-ème année, fasc. 1. Toulouse 1873 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Toulouse.*
21. *Mittheilungen* der schweizerischen entomologischen Gesellschaft. Vol. 3. № 10. Schaffhausen 1872 in 8°. *De la part de la Société suisse d'Entomologie de Schaffhouse.*
22. *Reale Istituto* lombardo di scienze e lettere. Rendiconti. Serie 2, Vol. 5, fasc. 5, 6, 7. Milano 1872 in 8°. *De la part de l'Institut R. lombard des sciences de Milan.*
23. *Nouvelles Archives* du Musée d'histoire naturelle de Paris. Tome 7, fasc. 1—4. Paris 1871 in 4°. *De la part du Musée d'histoire naturelle de Paris.*
24. *Correspondenzblatt* des Naturforscher Vereins zu Riga. Jahrgang 19. Riga 1872 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Riga.*
25. *Stieda,* Ludwig. Die Bildung des Knochengewebes. Festschrift. Leipzig 1872 in 4°. *De la part de la Société des Naturalistes de Riga.*
26. *Bulletin* mensuel de la Société d'acclimatation. 2-e série. Tome 10, № 2. Paris 1873 in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*
27. *Marignac,* M. C. Notices chimiques et cristallographiques sur quelques sels de Glucine et des métaux de la Cérite. Paris 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*
28. *Fuss,* V. Beobachtungen und Untersuchungen über die astronomische Strahlenbrechung in der Nähe des Horizontes. St. Pétersbourg 1872 in 4°.

29. *Stephani*, Lud. Die Antiken-Sammlung zu Pawlowsk. St. Pétersbourg 1872 in 4°.

30. *Asten*, E. v. Resultate aus Otto v. Struve's Beobachtungen der Uranustrabanten. St. Pétersburg 1872 in 4°.

31. *Schiefner*, A. Ausführlicher Bericht über Baron P. v. Uslar's awarische Studien. St. Pétersbourg 1872 in 4°.

32. *Bouniakowsky*, V. Considérations sur quelques singularités qui se présentent dans les constructions de la Géométrie non Euclidienne. St. Pétersbourg 1872 in 4°.

33 *Wild*, H. Etudes métrologiques. St. Pétersbourg 1872 in 4°.

34. *Bésobrasoff*, W. Etudes sur les revenus publics de la Russie St. Pétersbourg 1872 in 4°. (Les Numéros 28—34 de la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg, tirés des Mémoires.)

35. *Flora*. 1872. Regensburg 1872 in 8°.

36. *Repertorium* der periodischen botanischen Literatur vom Beginn des Jahres 1864 an. Jahrgang 1871. Regensburg 1872 in 8°. (Les Numéros 35 et 36 de la part de la Société R. Botanique de Ratisbonne.)

32. *Bruhns*, C. Bestimmung der Längendifferenz zwischen Leipzig und Wien. Leipzig 1872 in 8°.

38. *Hankel*, W. G. Elektrische Untersuchungen. Abhandlung 9 und 10. Leipzig 1872 in gr. 8°.

39. *Berichte* über die Verhandlungen der K. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathem. phys. Classe. 1871. IV—VII. 1872. I, II. Leipzig 1872 in 8°. (Les Numéros 37—39 de la part de la Société Royale des sciences de Leipzig.)

40. *Heyer*, Gustav. Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung 49. Februar, März, December. Frankfurt am M. 1873 in gr. 8°. *De la part de Mr. le Dr. Heyer de Munden.*

41. *Zeitschrift* der deutschen geologischen Gesellschaft. Band 24. Heft. 3. Berlin 1872 in 8°. *De la part de la Société géologique allemande de Berlin.*

42. *Nachrichten* von der K. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg August Universität. 1872. Göttingen 1872 in 8°.

43. *Abhandlungen* der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Band 17. Göttingen 1872 in 4°. (Les Numéros 42 et 43 de la part de la Société R. des sciences de Göttingue.)

44. *Протоколъ* ординарнаго засѣданія Императорскаго Виленскаго Медицинскаго Общества. 1873. № 2, 3. Вильна 1873 in 8°. *De la part de la Société I. de médecine de Vilna.*

45. *Вѣстникъ* Императорскаго Россійскаго Общества Садоводства. 1873. № 3 С.-Петербургъ 1873 in 8°. *De la part de la Société I. d'horticulture russe de St. Pétersbourg.*

46. *Bulletino* meteorologico dell' Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 5. № II. Vol. 7. № I. Vol. 8, № I. Torino 1870 et 1873 in 8°. *De la part de Mr. Franc. Denža de Turin.*

47. *Московская* Медицинская Газета. 1873. № 11, 12, 13, 15, 16 и Протоколъ № 2—4, 6. (1873). Москва 1873 in 4°. *De la part de la Société des médecins russes de Moscou.*

48. *Mittheilungen* der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 3. №. 2. Wien 1873 in 8°. *De la part de la Société anthropologique de Vienne.*

49. *Agassiz*, Alexander. Illustrated Catalogue of the Museum of comparative Zoology of harvard College. № VII. Revision of the Echiny. Avec 49 planches dont 15 sont photograph. imprimées. Cambridge 1872 in 4°. *De la part de l'auteur.*

50. *Записки* Уральскаго Общества Любителей Естествознанія. Томъ 1, выпускъ 1. Екатеринбургъ 1873 in 8°. *De la part de la Société ouralienne d'amateurs des sciences naturelles d'Ekatherinbourg.*

51. *Monatsbericht* der K. Preusischen Academie der Wissenschaften zu Berlin. 1872. December. Berlin 1873 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*

52. *Revista* trimensal do Instituto historico geographico e etnographico do Brasil. Tom. 35, part. 1, trim. 2. Rio de Janeiro 1872 in 8°. *De la part de l'Institut historique du Brésil dc Rio-Janeiro.*

53. *Записки* Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ 1, вып. 2 и 3. Одесса 1873 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de la nouvelle Russie à Odessa.*

54. *Sklarek*, Wilh. Der Naturforscher. 1871. № 11. Jahrgang 6. Heft 1, 2. Berlin 1873 in 4°. *De la part de Mr. Sklarek.*

55. *Noll*, F. C. Der Zoologische Garten. 1872. Juli—December. Frankfurt a. M. 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

56. *Schweizerische* meteorologische Beobachtungen. *1871.* December. *1872.* Januar, Februar. Zürich 1872 in 4°. *De la part de l'Observatoire de Zuric.*

57. *Acta Universitatis* Lundensis *1869.* Mathematik och Naturvetenskop. *1869* Philosophi et. *1870.* Mathematik och Naturvetenskop. *1870.* Theologi. Lund 1869—71 in 4°. *De la part de l'Université de Lund.*

58. *Lunds Universitets* Biblioteks Accessions-Katalog. 1871. Lund 1872 in 8°. *De la part de l'Université de Lund.*

59. *Jahrbücher* des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrgang 25 und 26. Wiesbaden 1871—72 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Wiesbade.*

60. *Abhandlungen* der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1871. Berlin 1872 in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*

61. *Heyer* Gust. Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung. 1872. December. Frankfurt a. M. in gr. 8°. *De la part de la Rédaction.*

62. *Verhandlungen* des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg. Jahrgang 13. Berlin 1871 in 8°. *De la part de la Société botanique de Berlin.*

63. *Jahresbericht* (11-ter) des Vereins von Freunden der Erdkunde zu Leipzig. 1871. Leipzig 1872 in 8°. *De la part de la Société des amis de la géographie à Leipzig.*

64. *Труды* Общества Испытателей Природы при Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ. 1872. Т. 6. Харьковъ 1872 in 4°. *De la part de la Société des Naturalistes de Karkoff.*

65. *Monatsschrift* des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues. Jahrgang 16, März. Berlin 1872 in 8°. *De la part de Mr le Prof. Koch de Berlin.*

66. *De'Lavori* accademici del R. Instituto d'incoraggiamento alle scienze naturali di Napoli 1873 in 8° *De la part de l'Institut R. d'encouragement des sciences naturelles, économiques et techniques de Naples.*

67. *Извѣстія* Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. Томъ. 3. № 5. Иркутскъ 1873 in 8°. *De la part de la section sibérienne de la Société géographique russe d'Irkoutsk.*

68. *Memorie* della Società degli spettroscopisti italiani. Dispensa 1. Gennara 1873. Palermo 1873 in 4° *De la part de Mr. le Professeur P. Tacchini de Palerme.*

69. *Журналъ* Русскаго химическаго общества и физическаго общества. Томъ 5, Вып. 3. С.-Петерб. 1873 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

70. *Mittheilungen* der geographischen Gesellschaft in Wien. Band 16. № 1. Wien 1873 in 8°. *De la part de la Société géographique de Vienne.*

71. *Труды* Санктъ-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ 3. С--Птрб. 1872 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de St. Pétersbourg.*

72—132. *Broca*, Paul. Recueil de ses Mémoires anthropologiques, ethnologiques et médicaux (en 4 volumes). Paris 1849 — 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

132—142. — — — — — — (10 Mém.). Paris 1849—72 in 4°. *De la part de l'auteur.*

143. *Сорокинъ*, Ник. Замѣтка о Fusisporium sanguineum Fr. in 4°. *De la part de l'auteur.*

144. *Протоколы* Засѣданій Совѣта Имп. Харьковскаго Университета. 1872. № 4, 5. Харьковъ 1872 in 8°. *De la part de l'Universite de Kharkoff.*

145. *Регель* Э. Путеводитель по Имп. С.-Петербургскому Ботаническому Саду. С.-Птрб. 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

146. *Прибавленіе* къ № 6-му Тома 1 „Извѣстій" Кавказскаго Отдѣла Имп. Русскато Географическаго Общества. Тифлисъ 1873 in 8°. *De la part de la section caucasienne de la Société géographique de Tiflis.*

147. *Записки* Кіевскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ 3-й, вып. 1. Кіевъ 1872 in 8°.

148. *Приложеніе* къ 3-му тому Записки Кіевскаго Общества Естествоиспытателей. Кіевъ 1872 in 8°.
(Les Numéros 147 et 148 de la part de la Société des Naturalistes de Kieff).

149. *Протоколы* и отчеты по Россійскому Обществу Любителей Садоводства въ Москвѣ. Москва 1873 in 8°. *De la part de la Société des amis d'horticulture de Moscou.*

150. *Saussure*, Henri de. Mélanges Orthopterologiques. IV fascicule. Genève 1872 in 4°. *De la part de l'auteur.*

151. *Mémoires* de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier. Section des sciences. Tome 6. fasc 2, 3. Tome 7. fasc. 1—4. Tome 8, fasc. 1. Montpellier 1865—72 in 4°.

152. — — — — — — — — Section de médecine. Tome 3. fasc. 4, 5. Tome 4, fasc. 3. Montpellier 1861—65.

153. *Memoires* de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier. Section des lettres. Tome 4, fasc. 2—4. Tome 5, fasc 1—3. Montpellier 1866—72 in 4°. *(Les № 151—153 incl. de la part de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier.*

154. *Vorhandelingen* von het bataviaasch Genootschap von Kunsten en Wetenschappen. Deel 36. Batavia 1872 in 8°.

155. *Notulen* von de Algemeene en Besteuers-Vorhanderingen von het Bataviaasch Genootschap von Kunsten en Wetenschappen. Deel. X. № 1—3. Batavia 1872 in 8°.

156. *Tijdschrift* voor indische Taal-Landen Volkenkunde. Deel 18, Zesde serie. Deel. 1. Aflevering. 5, 6. Batavia 1872 in 8°. *Les Numéros 154—156 de la part de Société des arts et des sciences de Batavia.*

157. *Протоколы* засѣданій Физико-Медицинскаго Общества за 1871 и 1872 годы. Москва 1873 in 8°. *De la part de la Société physico-médicale de Moscou.*

158. *Achiardi,* Antonio. Mineralogia della Toscana. Vol. 2. Pisa 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

159. *Извѣстія* Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ 9, № 1. С.-Петербургъ 1873 in 8°. *De la part de la Société I. géographique russe de St. Pétersbourg.*

160. *Траутфеттеръ,* Р. Краткій очеркъ Исторіи Имп. С.-Петербургскаго Ботаническаго сада. С.-Птрб. 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

161. *Abhandlungen* herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine in Bremen. Band. 3, Heft 3. Bremen 1873 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Breme.*

162. *Middendorff,* A. Th. v. Sibirische Reise. Band 3, Theil 1 u. 2. St. Petersburg 1851 in 4 (2-te Theil 1-ste Lfrg. en 2 ex.) *De la part de l'auteur.*

163. *Русское* Сельское Хозяйство. 1873. № 1. Москва 1873 in 8°. *De la part de la Société I. agricole de Moscou.*

164. *Société* entomologique de Belgique. Compte-rendu. № 85. Bruxelles 1873 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Belgique à Bruxelles.*

Membres élus.

1. *Actifs.*

(Sur la présentation de MM. Senoner et Renard.)

Mr. le Professeur *Joseph Bellucci* à Perugia.

Mr. Antonio Achiardi, Professeur de Minéralogie à Pise.

(Sur la présentation de MM. Renard et Sabanéeff.)

Mr. le Dr. Alexandre Milton *Ross* à Toronto au Canada.

(Sur la présentation de MM. Borsenkoff et Renard.)

Mr. Paul Stepanoff, Professeur de Zoologie à Kharkoff.

2. *Correspondants.*

(Sur la présentation de MM. Fischer de Waldheim et Renard.)

Mr. le Baron *Frédéric de Hellwald* de Canstadt.

Mr. Alphonse Pinart de Paris.

(Sur la présentation de MM. Golovatschoff et Sabanéeff.)

Mr. Aug. Fedor. Wobst à Moscou.

SÉANCE DU 20 SEPTEMBRE 1873.

Mr. Alexandre Becker de Sarepta envoie le rapport sur son voyage à Bakou, Lenkoran, Derbent, Madschalis, Kasum Kent et Achty.

Mr. le Professeur *N. Lubimoff* présente sa réponse aux observations de Mr. le Professeur Bredichine concernant la théorie du champ de vision dans les instrumens optiques.

Mr. le Professeur *H. Trautschold* remet sa réponse à la critique de Mr. A. I. sur son Compendium de Géologie.

Le même une Notice sur l'Elasmotherium sibiricum G. Fischer.

Mr. Jacob Fellmann envoie une liste des insectes de la Laponie et de la Finlande.

Mr. le Professeur *F. Bredichine* fait des observations sur la réponse de Mr. Lubimoff.

Mr. le *Dr. Ferdinand Herder* envoie des tableaux sur le développement des feuilles, fleurs et. et. des plantes de champ des environs de St. Pétersbourg pendant les années 1866—1871.

Lertire de S. Exc. le Recteur de l'Université de Moscou dans la quelle il communique le désir de la bibliothèque de l'Université de Breslau d'obtenir un exemplaire des publications de la Société des Naturalistes de Moscou.

Mr. C. Reinwald et C. de Paris, éditeur de la Revue d'Anthropologie de Paul Broca, propose de nous envoyer la première année de cette Revue à condition que la Société s'engage à prendre un abonnement (de 20 fcs) de cette Revue pour chaque année suivante.

L'Institut allemand des sciences de Francfort s. M. annonce qu'il a nommé Mr. *Georges Listmann* son administrateur et il recommande l'Institut à la continuation des relations scientifiques et d'échange.

La Société d'encouragement de Padoue nouvellement fondée, en envoyant le premier Numéro de son Journal: Rassegna di agricoltura industria e commercio, propose l'échange des publications.

Mr. le Professeur *Joseph Bellucci* de Perrugia (Italie) remercie pour sa nomination de membre de la Société et annonce qu'il enverra sous peu une collection d'objets préhistoriques destinés à la Société; il propose en même temps à la Société et à ses membres l'échange d'objets paléontologiques de l'Italie, notamment de la province de l'Ombrie.

Mr. le Baron *Frédéric de Hellwald* de Canstadt remercie pour sa nomination comme membre correspondant de la Société et annonce l'envoi prochain de son dernier ouvrage: „la Russie dans l'Asie-centrale.“

Mr. *Alphonse Pinart* de Marquise (Pas de Calais) en France remercie pour sa nomination comme membre correspondant de la Société.

Mr. le Vice-Président de la Société, Dr. *Renard*, présente les Numéros 1 et 2 du Bulletin 1873 qui ont paru sous sa rédaction.

Hr. Alexandre Becker de Sarepta annonce son départ pour les montagnes neigeuses du Sud du Daghestan: Schach Dagh, Schalbar Dagh, Basardjurhi et d'autres contrées qui lui procureront, comme il espère, beaucoup de plantes intéressantes et nouvelles d'autant plus que d'autres botanistes ne sont jamais venus dans ces contrées.

Mr. le *Dr. Knoch* (Jules Christian) annonce le plein succès qu'il a eu ce printemps par rapport à la fécondation artificielle des sterlets et écrit qu'il espère pouvoir ajouter à son voyage de 1870 quelques nouvelles observations très importantes qu'il va nous communiquer plus tard.

Mr. le Docteur *Antonine Dohrn* de Naples donne quelques détails sur l'arrangement et l'ouverture de la Station zoologique qu'il espère pouvoir mettre à Naples à la disposition des Naturalistes au mois d'Octobre. Le Vice-Président annonce à cette occasion que la Société I. s'est adressée à S. Ex. Mr. le Ministre de l'instruction publique à St. Pétersbourg avec la prière de vouloir bien prendre aussi pour les Zoologues russes dans cette station 2 tables de travail.

Le comité d'organisation du Congrès des Naturalistes russes de Kasan invite aux séances du 4-ème Congrès, qui auront lieu dès le 21—30 Août de cette année à Kasan.

Mr. le Dr. Drechsler de Dresde demande la permission de pouvoir faire réimprimer ses notices sur le salon physico-mathématique de Dresde publiées dans le Bulletin № 4 de 1872.

Mr. le Dr. *Antoine d'Achiardi* de Pise remercie pour sa nomination comme membre de la Société.

L'Académie Royale danoise des sciences et des lettres de Copenhague envoie ses questions mises au Concours pour l'année 1873.

Mr. le Professeur *Bredichine* annonce que l'Université vient de lui accorder 280 Rbls pour pouvoir continuer la publication de ses observations spectrologiques sur le soleil, En mettant les planches en exemplaires nécessaires à la disposition de la Société Mr. Bredichine espère qu'elle se chargera de l'impression du texte.

Mr. Georges Masson de Paris recommande comme son remplaçant à Paris en qualité de commissiounaire de notre Société Mr. le libraire *Joseph Baer* qui a en même temps une maison à Francfort s. M.

L'Academie des sciences de Dijon envoie *un bon* pour retirer de chez *Mr. Derache* à Paris les tomes 14—16 des Mémoires de l'Académie destinés à la Société.—Le Vice-Président annonce qu'il a envoyé ce bon à Mr. Baer, notre nouveau Commissionaire à Paris pour retirer ces volumes.

Mr. Joseph Baer et C., libraire à Paris et Francfort s. M. annonce qu'il est prêt, au lieu de Mr. Masson, à être le Commissionnaire de la Société pour la France. — Mr. le Vice-Président a engagé Mr. Joseph Baer de vouloir bien se charger aussi de la commission pour l'Angleterre, à quoi Mr. Baer a consenti.

La Société d'Anthropologie de Paris annonce qu'elle a décidé de nous envoyer tous les volumes de ses publications, dont elle peut encore disposer.—La Société de Paris communique, que la Société des Naturalistes de Moscou figure depuis bien des années sur la liste comme recevant régulièrement ses publications et elle ne le comprend pas ce que sont devenus tous ces envois.

Mr. le Dr. *Antoine Dohrn* de Naples remercie pour tout l'intérêt que la Société I. des Naturalistes de Moscou a bien voulu lui témoigner en faisant des démarches auprès de S. Exc. Mr. le Ministre de l'instruction publique pour occuper de la part de la Russie 2 tables de travail dans sa section zoologique à Naples. Mr. Dohrn demande en même temps que la Société lui accorde pour la bibliothèque de la station le Bulletin de la Société.

Le Cercle de lecture des étudians allemands de Vienne envoie son réglement et prie que la Société veuille bien lui communiquer ses Bulletins Le Vice-Président annonce qu'il a envoyé déjà à ce cercle le № 1 du Bulletin 1873.

Mr. le Pasteur *Kavall* de Poussen en Courlande envoie la carte photographiée de feu notre membre le Conseiller intime *Baron Offenberg.*

Mr. le Dr. Georges Wienecke annonce qu'il vient de quitter la ville de Heiligenstatt et prie de lui envoyer dorénavant le Bulletin à *Nordhausen* (district d'Erfurt).

Mr. le Président, *Fischer de Waldheim*, annonce que le l'Institut des mines de St. Pétersbourg célébrera le centième anniversaire du jour de sa fondation le 21 Octobre. La Société décide d'envoyer une adresse de félicitations et a prié son Secrétaire, Mr. le Professeur *Trautschold* de vouloir bien se charger de la rédaction de l'adresse et de la présenter comme son Député à l'Institut des mines le jour du jubilé.

Mr. Alexandre Becker de Sarepta annonce son retour de son voyage dans les montagnes neigeuses du Sud du Daghestan et en communique quelques détails.—Ce voyage a eu beaucoup plus d'intérêt que les précédens et il promet de nous en donner plus tard un rapport détaillé pour être inséré dans le Bulletin.

Mr. le Vice-Président communique qu'à Jedo au Japon s'est formée cette année-ci une Société allemande pour la connaissance de la nature et des peuplades de l'Est de l'Asie et que cette nouvelle Société désire entrer en échange de publications et qu'elle a envoyé le premier Numéro de ses Mittheilungen in 4° publié à Jokohama.

Mr. le *Dr. Knoch* de St. Pétersbourg écrit qu'il a achevé son travail sur sa dernière expédition au Volga jusqu'à Samara sous le rapport de la fécondation artificielle des sterlets et leur acclimatation à Berlin, travail qu'il destine à être publié dans notre Bulletin.

Mr. le Professeur *Kessler* de St. Pétersbourg annonce, dans une lettre au Vice-Président, qu'il a reçu de la part de Mr. Modeste Bogdanoff une lettre de Khiva, datée du 24 Juin, dans laquelle Mr. Bogdanoff lui annonce qu'il a trouvé dans le Amu-Darja une nouvelle espèce de poisson du genre *Scaphirhyngus*, qui doit être doublement plus grande et bien distinguée du Scaphirhyngus Fedschenkoi. *Mr. le Vice-Président* annonce à cette occasion la mort déplorable de Mr. *Alex. Paul. Fedschenko*, qui a succombé sur le

Montblanc en voulant faire des études et des recherches sur la formation de la glace.

Mr. le Dr. *Guido Schenzl* et M-de *Catherine Scarpellini* ont envoyé leurs observations magnéto-ozono-météorologiques faites dans les derniers mois à Budau et à Rome.

Mr. le Professeur *P. Stepanoff* de Kharkoff remercie pour sa nomination comme membre de la Société.

La Société I. d'horticulture de St. Pétersbourg envoie 2 questions qu'elle a proposées en concours et engage la Société d'y prendre part.

Le Vice-Président présente une médaille en bronze qui lui est parvenue de la part de l'Académie R. des sciences de Belgique et qui est destinée à notre Société, à laquelle l'Académie fait exprimer en même temps ses remercimens sincères pour la part qu'elle a voulu prendre à sa fête séculaire.

La Société d'histoire naturelle saxonne de Halle annonce qu'elle va célébrer le 21 et 22 Juin de cette année à Eisleben par une assemblée son existence de 25 ans.—Elle invite la Société à cette solennité.

Mr. le Professeur Felix Joseph *de Lacaze Duthiers* remercie de Roscoff (Finistère), où il est occupé à fonder des Laboratoires de Zoologie expérimentale, pour sa nomination comme membre de la Société et promet de disposer l'éditeur de ses ouvrages à leur échange contre notre Bulletin.

La cotisation pour 1873 a été payée par MM. *Nic. Iv. Annenkoff, Fed. Alex. Teploouchoff, et Val. Iv. Möller*, la cotisation pour 1873 avec le prix du diplôme par MM. *Paul Stepanoff* et *Nic. Iv. Mamontoff.*

Mr. le Professeur I. *Tchistiakoff* a parlé sur le développement des micro-et des macrospermes de l'Isoëdes Durieui de Paris.

Mr. *Alexandre Al. Kriloff* a dirigé l'attention de la Société sur des erreurs typographiques dans le protocole du 18 Janvier c. où au lieu de „Alluvium“ il faut lire „pouzzol“ et au lieu de „Koursk“ „Mogilev,“ en sus dans le protocol du 22 Février au lieu de „marne“ aussi „pouzzole,“ Les détails en seront publiés par la Société I. minéralogique de St. Pétersbourg.

Lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part de la Chancellerie de S. Alt. Imp. le Prince G. Oldenbourg, du Département du ministre de l'instruction publique, des MM. N. Issakoff, Baron M. Chaudoir et Lapschine, de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg, des Universités de Moscou, de St. Pétersbourg, de Kieff, d'Odessa, de Kharkoff, de Kasan, de Dorpat et de Varsovie, de la part de l'Académie I. médico-chirurgicale, de la Société I. géographique russe et de la Société économique de St. Pétersbourg, de la Société I. d'agriculture de Moscou, de la Société des Naturalistes de Riga, de l'Académie d'agriculture de Pétrovsky-Razoumovsky, du Lycée Alexandre, et de la Société I. minéralogique de St. Pétersbourg, de la Société économique de Kasan, de l'école d'agriculture d'Ouman, du Comité statistique de Moscou, de la Société I. de médecine de Vilna, du jardin I. botanique de St. Pétersbourg, de la Société des amis d'histoire naturelle d'Ekatherinbourg, de l'Institut des mines, de la Société des médecins russes et d'horticulture de St. Pétersbourg, de la bibliothèque de Karamsine à Simbirsk, de la Société des Naturalistes de Berlin, des Académies R. des sciences de Lisbonne et de Vienne, de la Société R. des sciences de Copenhague, de la Société des étudians allemands de Vienne, de la bibliothèque d'Amsterdam, de la Société des sciences de Stockholm, de la Société philosophique américaine de Philadelphie, de l'Institut Smithson de Washington et de la part de l'Académie des sciences de Boston.

DONS.

Livres offerts.

1. *Bulletin* mensuel de la Société d'acclimatation. 2-e série. Tome 10. № 3, 4, 5, 6, 7, 8. Paris 1873 in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*
2. *Verhandlungen* des naturforschenden Vereins in Brünn. Band 8. X. 1871. Brünn 1871—72. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Brunn.*
3. *Neues Lausitzisches* Magazin. Band 49. Hälfte 2. Görlitz 1872 in 8°. *De la part de la Société des sciences de Görlitz.*
4. *Лѣсной Журналъ.* Годъ 3. Выпускъ 2, 3, 4. С-Птрб. 1873 in 8°. *De la part de la Société forestière de St. Pétersbourg.*
5. *Mittheilungen* der geographischen Gesellschaft in Wien. Band 16. № 2, 3, 4, 5, 6, 7. Wien 1873 in 8°. *De la part de la Société géographique de Vienne.*
6. *The transactions* of the entomological Society of London for the year 1872. Part 1—5, London 1872 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Londres.*
7. *Annalen* der Landwirthschaft. 1873. № 28—35—45—47—55—59 67—73, Berlin 1873 in 4°. *De la part du Ministère prussien de l'agriculture à Berlin.*

8. *Heidelberger* Jahrbücher der Literatur. Jahrgang 65, Heft 11, 12. Heidelberg 1872 in 8°. *De la part de l'Université de Heidelberg.*

9. *Verhandlungen* der physical.-medizinischen Gesellschaft in Würzburg. Neue Folge. Band 3, Heft. 4. Würzburg 1872 in 8°. *De la part de la Société physico-médicale de Wurzbourg.*

10. *Hellwald,* Friedr. v. Das Ausland. 1873. № 1—32. Stuttgart 1873 in 4°. *De la part de Mr. le Baron de Hellwald de Canstadt.*

11. *Wolf,* Rudolf. Schweizerische meteorologische Beobachtungen. Jahrgang 8 (1871) 1872. März, April. Zürich 1871—72 in 4°. *De la part de Mr. le Professeur Wolf de Zurich.*

12. *Notizblatt* des Vereins für Erdkunde. III Folge. Heft 11. Darmstadt 1872 in 8°. *De la part de la Société géologique de Darmstadt.*

13. *Ludwig,* Rud. Geologische Specialkarte des Grossherzogthums Hessen. Section Worms. Darmstadt 1872 in 8° et in 4°. *De la part de la Société géologique de Darmstadt.*

14. *Московская* Медицинская Газета. 1873. № 11, 12, 13, 15, 16 и Протоколъ № 2—4, 6. (1873). Москва 1873 in 4°. *De la part de la Société des médecins russes de Moscou.*

15. *Scarpellini,* Caterina. Bulletino delle osservazioni ozonometriche meteorologiche fatte in Roma. 1873. Febbrio. Roma 1873 in fol. *De la part de M. Catherine Scarpellini de Rome.*

16. *Sitzungsberichte* der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin im Jahre 1872. Berlin 1872 in 8°. *De la part de la Société des amis d'histoire naturelle de Berlin.*

17. *Journal* of the asiatic Society of Bengal. Part I. № 11. Part II № 3. Calcutta 1872 in 8°.

18. *Proceedings* of the asiatic Society of Bengal. № 9. 1872. Calcutta 1872 in 8°.

(Les № 17 et 18 de la part de la Société asiatique du Bengale à Calcutta.)

19. *Memorie* del Regio Istituto Veneto di scienze. Vol. 17, parte 2. Venetia 1873 in 4°. *De la part de l'Institut Royal des sciences de Venise.*

20. *Tacchini,* P. Memorie della Società degli spettroscopisti italiani 1873. Dispersa, 2—5, 6. Palermo 1873 in 4°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

21. *Gartenflora.* 1873, Februar, März, April, Mai, Juni. Erlangen 1873 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Regel.*

22. *Monatschrift* des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues. Jahrgang 16. April, Mai, Juni, Juli, August. Berlin 1873 in 8°. *De la part de la Société d'horticulture de Berlin.*

23. *Nature.* Vol. 8. № 180, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 193—195, 196, 197, 198—200. London 1873 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

24. *Regel,* E. Animadversiones de plantis vivis nonnulis horti botanici, I. Petropolitani. in 8°. *De la part de l'auteur.*

25—26. *Thielens,* Armand. Voyage botanique et paléontologique en l'Eifel. Contient en même temps: Liste des fossiles dévoniens et des mollusques vivants receuillis pendant le voyage dans l'Eifel.—Bruxelles 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

27. *Nowicki,* Max. Beschreibung neuer Käferarten. Krakau 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

28. *Gaudry,* A. Sur une dent de l'Elephas primigenius, trouvée par Mr. Pinard dans l'Alaska. Paris 1872 in 4°. *De la part de Mr. Alph. Pinard de Paris.*

29. *Bulletin* de la Société d'histoire naturelle de Toulouse. 6-ème année. feuilles 14—18 incl. Toulouse 1872 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Toulouse.*

30. *Вильдъ,* Г. Лѣтописи Главной Физической Обсерваторіи. 1871 г. С.-Петербургъ 1873 in 4°. *De la part de l'Observatoire central de physique de St. Pétersbourg.*

31. *Bulletino* della Società entomologica italiana. Anno quinto. Trimestre I, II, III. Firenze 1873 in 8°. *De la part de la Société entomologique italienne de Florence.*

32. *Журналъ* Русскаго химическаго общества и физическаго общества. Томъ 5, Вып. 4—6. С.-Петерб. 1873 in 8°. *De la part des Sociétés de Chimie et de Physique de St. Pétersbourg.*

33. *Bolletino* del R. Comitato geologico d'Italia. № 3 e 4. 5 e 6. Firence 1873 in 8°. *De la part du Comité R. géologique d'Italie de Florence.*

34. *Publicazioni* del Circolo geografico italiano. Anno 1873. Terzo Bimestre. Torino 1873 in 8°. *De la part du Cercle géographique italien de Turin.*

35. *Giebel,* C. G. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Neue Folge. 1872. Band 5. Berlin 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

36. *Извѣстія* Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ 9. № 2—4, 5. С.-Птрб. 1873 in 8⁰. *De la part de la Société I. géographique russe de St. Pétersbourg.*

37. *Caruel*, T. Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. 5. № 2. Pisa 1873 in 8⁰. *De la part de Mr. Caruel de Pise.*

38. *Landwirthschaftliche* Jahrbücher. Band 2, Heft 1, 2. Berlin 1873 in 8⁰. *De la part de la Rédaction.*

39. *Nowicki,* Max. Beiträge zur Kenntnis der Dipterenfauna Galiziens. Krakau 1873 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*

40. *Bonvouloir*, Henri de (Vicomte). Monographie de la famille des Eucnémides. (Cahier 3) Paris 1872 in 8⁰. *De la part de l'auteur.*

41. *Troschel*, F. H. Archiv für Naturgeschichte. Jahrgang 38, Heft u. Jahrg. 39. Heft 1. Berlin 1872—73 in 8⁰. *De la part de Mr. le Prof. Troschel de Bonn.*

42. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1873. Апрѣль, Май, Іюнь, Іюль, Августъ. С.-Птрб. 1873 in 8⁰. *De la part de la Rédaction.*

43. *Отчетъ* о дѣйствіяхъ Имп. вольнаго Экономическаго Общества за 1872 годъ. С.-Птрб. 1873 in 8⁰. *De la part de la Société I. libre économique de St. Pétersbourg.*

44. *Monatsbericht* der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1873. Januar, Februar № 2 März, April. Berlin 1873 in 8⁰. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*

45. *Corrispondenza* scientifica in Roma. Vol. 8. № 17—18. Roma 1873 in 4⁰. *De la part de la Rédaction.*

46. *Труды* Имп. С.-Петербургскаго Ботаническаго сада. Томъ 1, выпускъ 2, 3. Томъ II. Выпускъ 1, 2. С.-Птрб. 1872—73 in 8⁰ *De la part du jardin I. botanique de St. Pétersbourg.*

47. *Записки* Кавказскаго Общества Сельскаго хозяйства. *Годъ* 18. № 5 и 6. *Годъ* 19, № 1 и 2. Тифлисъ 1872 in 8⁰. *De la part de la Société caucasienne d'agriculture de Tiflis.*

48. *Sklarek*, Wilh. Der Naturforscher. Jahrgang 5, Heft 7 Jahrgang 6, Heft 3. Berlin 1872 in 4⁰. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

49. *Petermann*, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. Band 19. № 4. Gotha 1873 in 4⁰. *De la part de la Rédaction.*

50. *Eubvwski*, Wlad. Monographie der Zoantharia silerodermata rugosa. Dorpat 1873 in 8⁰.

51. *Wegrich*, Rud. Ein Beitrag zur Chemie des Thees u. Kaffees. Dorpat 1872 in 8°.

52. *Kubicki*, Wladisl. Beiträge zur Ermittelung fremder Bitterstoffe im Biere. Dorpat 1873 in 8°.

53. *Bloek*, Eug. Beiträge zur Theorie der Luftbrechung in Prismensystemen. Dorpat 1873 in 8°.

54—58. *Verschiedene* medizinische Dissertationen (Neumann, Schwartz, Haene, Boettcher, Brehm) der Dorpater Universität.— Dorpat 1872—73 in 8°.

59. *Oettingen*, Aeth. Ueber den mathematischen Unterricht in der Schule. (Festrede.) Dorpat 1863 in 4°.

60. *Personal* der K. Universität zu Dorpat. 1873. Semester 1. Dorpat 1873 in 8°.

61. *Verzeichniss* der Vorlesungen an der K. Universität zu Dorpat. 1873. Semester 1. Dorpat 1873 in 8°.

(Les Numéros 50—61 de la part de l'Université de Dorpat.)

62. *Verhandlungen* der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1872. Wien 1872 in 8°. *De la part de la Société I. R. zoologico-botanique de Vienne.*

63. *Frauenfeld*, G. v. Die Frage des Vogelschutzes. Wien 1872 in 8°.

64. — — Zoologische Miscellen. XVI. XVII. 1872 in 8-.

65. — — Phylloxera vastatrix. 1872 in 8°. *(Les Numéros 63—65 de la part de l'auteur.)*

66. *Annales* de la Société entomologique de Belgique. Tome 15-ème. Bruxelles 1871—72 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Belgique à Bruxelles.*

67. *Heyer*, Gust. Allgemeine Forst-u. Jagd-Zeitung. Jahrgang 49. April, Mai. Frankfurt a. M. 1873 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

68. *Извѣстія* Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. Томъ 4, № 1, 2, 3. Иркутскъ 1873 in 8°. *De la part de la section sibérienne de la Société géographique russe d'Irkoutsk.*

69. *Bulletin* de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg. Tome 18, feuilles 22 — 28. St. Pétersbourg 1873 in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*

70. *Вѣстникъ* Имп. Россійскаго Общества Садоводства. 1873. № 4. С-Птрб. 1873 in 8°. *De la part de la Sociétè I. d'horticulture de St. Pétersbourg.*

71. *Извѣстія* Имп. Казанскаго Университета за 1872 годъ, за 1873 № 2. Казань 1873 in 8°. *De la part de l'Université de Kazan.*

72. *Ивашкевичъ*, Б. М. Замѣтки объ оспѣ, вакцинаціи и ревокцинаціи. Вильна 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

73. *Протоколъ* ординарнаго засѣданія Императорскаго Виленскаго Медицинскаго Общества. 1873. № 2, 3. Вильна 1873 in 8°. *De la part de la Société I. de médecine de Vilna.*

74. *Университетскія* Извѣстія. 1873. № 4, 5. Кіевъ 1873 in 8. *De la part de l'Université de Kieff.*

75. *Техническій* Сборникъ. Томъ 16. № 5, 6, 8. С.-Птрб. 1873 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

76. *Mittheilungen* der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 3. № 3 u. 4. 5 u. 6. 7. Wien 1873 in 8°. *De la part de la Société anthropologique de Vienne.*

77. *Протоколы* засѣданій Общества Одесскихъ Врачей. 1872 г. Одесса 1873 in 8°. *De la part de la Société des médecins d'Odessa.*

78. *Sezontagh*, Nicol. v. Monographische Skizze des Cur. u. Bade-Ortes Korytnicza. Buda Pest 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

79. — — Allgemeine Curordnung beim Gebrauche der in Schmecks bestehenden Curmittel. Pest. 1873 in 12°. *De la part de l'auteur.*

80. *Barrande*, Joachim. Système silurien du centre de la Bohème. 1-e partie: Recherches paléontologiques. Supplément au Vol 1. Texte et Planches 1—35. Prague 1873 in 4°. *De la part de l'auteur.*

81. — — Crustacés divers et poissons des dépôts siluriens de la Bohème. Prague 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

82. *Haidinger*, Wilh. v. Des Herrn Joachim Barrande: Système Silurien du centre de la Bohème. (Sendschreiben.) Wien 1872 in 8°. *De la part de Mr. Joachim Barrande de Prague.*

83. *Annales* de la Société entomologique de France. 5-ème série. Tome 1. Part. I 1871 in 8°. *De la part de la Société entomologique de France à Paris.*

84. *Verhandlungen* der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1873. № 7. 9, 10, 11. Wien 1873 in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*

85. *Jekel*, H. Note sur les genres Peribleptus Sch. Paris 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

86. — — Notice sur le genre Caccobius. 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

87. *Ross*, Alex. Milt. The birds of Canada. Toronto 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*

88. *Rassegna* di Agricoltura, industria e commercio. Anno I. № 1. Padova 1873. in 8°. *De la part de la Société d'encouragement de Padoue.*

89. *Godra,* Barth. E. Monographie von Syrmien. Semlin 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

90. *Scacchi,* Arcangelo. Note mineralogiche. Memoria prima. Napoli 1873 in 4°. *De la part de l'auteur.*

91. *Годичный* отчетъ о дѣятельности Общества распространенія техническихъ знаній за 1871—72 годъ. Москва 1873 in 8°. *De la part de la Société pour la propagation des connaissances techniques.*

92. *Bulletino* meteorologico dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 8, № 2. 3 Torino 1873 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

93. *Леваковскій,* Ник. Къ вопросу о вытѣсненіи однихъ растеній другими. I, II. Казань 1871—72. in 4°. *De la part de l'auteur.*

94. *Actes* de l'Académie nationale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. 3-ème série. 1871—72. Paris 1872 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Bordeaux.*

95. *Prix* décernés par l'Académie des sciences de Bordeaux pour 1872. Bordeaux 1872 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Bordeaux.*

96. *Извѣстія* Кавказскаго Отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ II. № 1, 2, 3. Тифлисъ. 1873 in 8°. *De la part de la Section caucasienne de la Société géographique de Tiflis.*

97. 98. *Клеръ* изъ Журналовъ засѣданій Комитета Уральскаго Общества Любителей Естествознанія. 1. 2. Екатеринбургъ 1873 in 8°.

99. — — Матеріалы о флорѣ Уральскаго Края. Статья 1—2. Екатеринбургъ 1873 in 8°. *(Les № 97—99 de la part de l'auteur.)*

100. *Abhandlungen* der K. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften vom Jahre 1871—72. Sechste Folge. Band 5. Prag. 1872 in 4°.

101. *Sitzungsberichte* der K. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. Jahrgang 1871. Januar bis December. Prag. 1871 — 72 in 8°. *(Les №-s 100, 101 de la part de la Société R. bohémienne des sciences de Prague.)*

102. *Verhandlungen* der Physik. mediz. Gesellschaft in Würzburg. Neue Folge. Band 4, Heft 1. Würzburg 1873 in 8°. *De la part de la Societe physico-médicale de Wurzbourg.*

103. *Bulletin* de la Société botanique de France. Tome 17-ème Comptes rendus des séances. 4. Paris 1870 in 8°. *De la part de la Société botanique de France à Paris.*

104. *Jekel*, Henri. Note sur les genres Peribleptus Sch., Paipalelephorus Jekel. Paris 1872 in 8°.

105. — — Essai sur la classification naturelle des Geotrupes Latreille. Paris 1865 in 8°.

106. — — Notice sur le genre Caccobius. Paris 1872 in 8°. (*Les Numéros 104—106, de la part de l'auteur.)*

107. *Варшавскія* Университетскія Извѣстія. 1873. № 2. Варшава 1873 in 8°. *De la part de l'Université de Varsovie.*

108. *Bulletin* de la Société géologique de France. 2-e série. Tome 29, № 1—5. № 8. Paris 1872—73 in 8°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*

109. *Memorie* dell'Accademia d'agricoltura arti e commercio di Verona 1870—71 in 8°. *De la part de l'Académie d'agriculture, des arts et du commerce de Vérone.*

110. *Atti* del Reale Istituto Veneto di scienze, arti ed arti. Tomo 2-e, seri 4-e. Dispènse terza e quatra. Venezia 1872—73 in 8°. *De la part de l'Institut R. des sciences de Venise.*

111. *Jahrbuch* der K. K. Geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1873. № 1. 2. Wien 1873 in 8°. *De la part de t'Institut I. R. géologique de Vienne.*

112. *Kornhuber*, A. Ueber einen neuen fossilen Saurier aus Lesina. Wien 1873 in 4°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*

113. *Rassegna* di agricoltura, industria e commercio. Anno 1. № 2. Padova 1873 in 8°. *De la part de la Société d'encouragement de Padoue.*

114. *Procés-verbaux* des séances de la Société malacologique de Belgique. (Séances des mois Janvier, Février, Mars et Avril 1873.) Bruxelles 1873 in 8°. *De la part de la Société malacalogique de Belgique à Bruxelles.*

115. *The Naturalists* Directory. Part 1. North America and the wert Indies. Salem 1865 in 8°. *De la part de l'Institut Essex de Salem.*

116. *Bulletin* of the Buffalo Society of natural sciences. Vol. I. № 1. Buffalo 1873 in 8°. *De la part de la Société des sciences naturelles de Buffalo.*

117. *Отчетъ* Имп. Казанскаго Экономическаго Общества за 1872 г.

Казань 1873 in 12°. *De la part de la Société d'agriculture de Kasan.*

118. *Becker*, M. A. Zur Geschichte der Geographie in Oesterreich seit 1750. Wien 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

119. *Русское* Сельское Хозяйство. 1873. Томъ 13, № 2, 3. Москва 1873 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*

120. *Протоколы* засѣданій Общества Одесскихъ врачей. 1872 г. Одесса 1873 in 8°. *De la part de la Société des médecins d'Odessa.*

121. *Пеликанъ*, В. А. Выпущеніе изъ тазобедреннаго сочлененія по причинѣ органическихъ страданій. Вильна 1873 in 8-.

122. *Протоколы* засѣданіе Имп. Виленскаго медицинскаго Общества. 1874. № 5, 6. Вильна 1873 in 8-. *(Les Numéros 121 et 122 de la part de la Société I. des médecins de Vilna.*

123. *Śitzungs-Berichte* der Kurländischen Gesellschaft für Literatur und Kunst aus dem Jahre 1872. Mitau 1872 in 8°. *De la part de la Société Courlandaise pour la littéraure et les arts de Mitau.*

124. *Mémoires* de l'Académie R. des sciences de Belgique. Tome 39. Bruxelles 1872 in 4°.

125. *Bulletins* de l'Académie R. des sciences de Belgique. 1871. Bruxelles 1871 in 8°.

126. *Annuaire* de l'Académie R. des sciences de Belgique. Année 38. (1872). Bruxelles 1872 in 12°.

127. *Centième* anniversaire de fondation de l'Académie R. des sciences de Belgique. Tome 1. Bruxelles 1872 in 8°. *(Les Numéros 124—127 de la part de l'Académie R. des sciences de Bruxelles.*

128. *Quetelet*, A. Annales météorologiques de l'observatoire Royal de Bruxelles. Année 5. Bruxelles 1871 in 4°.

129. — — Tables de mortalité et leur développement. Bruxelles 1871 in 4°.

130. — — Observations des phénomênes périodiques pendant l'année 1870. Bruxelles 1872 in 4°. (*Les Numéros 128—130 de la part de l'auteur*).

131. *Дашковъ*, В. А. Сборникъ антропологическихъ и этнографическихъ статей о Россіи и странахъ ей прилежащихъ. Книга 2. Москва 1873 in 4-. *De la part de l'auteur.*

132. *Труды* Имп. вольнаго Экономическаго Общества. 1873. Томъ 2-й, выпускъ 2, 3. С.-Птрб. 1873 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St. Pétersbourg.*

133. *Sanctis*, Leone de. Embriogenia degli organi electrici delle Torpediní. Napoli 1872 in 4°. *De la part de l'auteur.*

134. *Bulletino* meteorologico dell' Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 8. № 3. Torino 1873 in 4°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

135. *Протоколы* Засѣданій Совѣта Имп. Харьковскаго Университета. 1872 г. № 6, 7—9. Харьковъ 1872 in 8°. *De la part de l'Université de Kharkov.*

136. *Записки* Кіевскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ 3-й вып. 2. Кіевъ 1872 in 8°. *De la part de la Société desNaturalistes de Kieff.*

137. *Mémoires* de la Société Royale des sciences de Liége. 2 série. Tome 3. Liége 1873 in 8°. *De la part de la Société Royale des sciences de Liége.*

138. *Труды* С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ 4, выпускъ 1. С--Птрб. 1872 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de St. Pétersbourg.*

139. *Schenzl*, Guido. Jahrbücher der K. Ung. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Band 1. Budapest 1873 in 4°. *De la part de l'auteur.*

140. *Jung*, Eug. et *Alglave*, Em. La Revue scientifique, 2 série, *année 1-ème.* № 25—27, № 43, 44, 46, 48—53. *année 2-ème* № 2—4. Paris 1872 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

141. — — Revue potilique et litéraire. 2 série, *année 1-ème* № 46, 48—53 *année 2-ème* № 1—4. Paris 1872 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

142. *Bulletin* de la Société géologique de France. 2 série. Tome 28, pag. 225 — 377. Paris 1871 in 8°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*

143. *Annales* des sciences naturelles. 5-ème série. *Zoologie et Paléontologie.* Tome 15. Paris 1871—72 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

144. — — — — — — *Botanique.* Tomes 14,15. Paris 1871—72 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

145. *Bulletin* de la Société botanique de France, Tome 18 (1871). Revue bibliographique. B. C. Tome 19 (1872). Revue bibliographique. A. B. Comptes rendus des sciences: Tome 18. № 3. Tome 19. № 2. Paris 1871—72 in 8°. *De la part de la Société botanique de France de Paris.*

146. *Geoffroy-Saint-Hilaire*, A. Rapport sur la Société anonyme du jardin zoologique d'acclimatation du bois de Boulogne. Paris 1872 in 4°. *De la part de l'auteur.*

147. *Comptes rendus* hebdomadaires des séances. Tome 74, № 21—26. Tome 75, № 1—10. Paris 1872 in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Paris.*

148. *Tables* des Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. Deuxième semestre 1871. Tome 73. in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Paris.*

149. *Theorell*, A. G. Description d'un météorographe enregistreur. Upsal 1868 in 4°. *De la part de Mr. Gustav Svanberg d'Upsal.*

150. *Bulletin* météorologique mensuel de l'observatoire de l'Université d'Upsal. Vol. 1. № 1—5. Vol. 2. Préface et № 1—9. Upsal 1868—70 in 4°. *De la part de Mr. le Prof. G. Svanberg d'Upsal.*

151. *Annal Report* of the board of Regents of the Smithsonian Instution for the year 1870. Washington 1871 in 8°. *De la part de l'institut Smithsonian de Washington.*

152. *Bericht* über die Thätigkeit der Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft für das Jahr 1870—71. St. Gallen 1872 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de St. Gallen.*

153. *Proceedings* of the american philosophical Society. Vol. XII, 2. № 87. Philadelphia 1871 in 8°. *De la part de la Société américaine philosophique de Philadelphie.*

154. *Transactions* of the american philosophical Society. New series. Vol. 14, part 3. Philadelphia 1871 in 4°. *De la part de la Société américaine philosophique de Philadelphie.*

155—198. *Dissertationes* (44) Academiae médico-chirurgiensis. St. Pétersburg 1872—73 in 8°. *De la part de l'Académie I. médico-chirurgicale de St. Pétersbourg.*

199. *Littré*, E. et *Wyrouboff*, G. La philosophie positive. Revue. Année 6-ème. № 1. Paris 1873 in 8°. *De la part de Mr. G. Wyrouboff.*

200. *Thielens*, Armand. Les Orchidées de la Belgique. Gand 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

201. *Записки* Имп. Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. Книжка 1-я. Одесса 1873 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture du Sud de la Russie d'Odessa.*

202. *Bulletin* de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg. Tome 18, feuilles 29—37. St. Pétersbourg in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*

203. *Сабаньевъ*, Л. Очерки Зауралья и степное хозяйство на Башкирскихъ земляхъ. Москва 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

204. *Bulletin* de la Société vaudoise des sciences naturelles. 2-ème série. Vol. XII № 69. Lausanne 1873 in 8°. *De la part de la Société vaudaise des sciences naturelles de Lausanne.*

205. *Regel*, E. Conspectus specierum generis Vitis regiones Americae borealis. St. Petropoli 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

206. *Dana*, James D. and *Silliman*, B. The american Journal of science and arts. Third series. Vol. 4. № 19, 21, 22. New Haven 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

207. *Дегинкъ*, А. Списокъ предметамъ, представленнымъ Бессарабскимъ училищемъ садоводства въ выставкѣ 1872 въ Москвѣ и 1873 г. въ Вѣнѣ. in 4°. *De la part de l'auteur.*

208. *Ross*, A. M. The Canadien Ornithologist. Vol. 1. Toronto 1873 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Ross.*

209. *Caruel* T. Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. 5. № 3. Pisa 1873 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

210. *Rendinconto* delle sessioni dell'Accademia delle science dell' Istituto di Bologna anno Academico 1873—74. Bologna 1873 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Bologne.*

211. *Варшавскія* Университетскія Извѣстія. 1873. № 3. Варшава 1873 in 8°. *De la part de l'Université de Varsovie.*

212. *Fischer*, H. u. Schrauf. Notizen (Mineralogische) 1873 in 8°. *De la part de Mr. Schrauf de Vienne.*

213. *Bulletino* nautico e geografico in Roma. Vol. 6. № 5. 6. Roma 1873 in 4°. *De la part de Mr. E. F. Scarpellini de Rome.*

214. *Теплоуховъ*, О. Лѣсной Отдѣлъ на Московской политехнической Выставкѣ. С.-Петерб. 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

215. *Mittheilungen* der deutschen Gesellschaft für Natur-u. Völkerkunde Ostasiens. 1873. Heft 1. Jokohama 1873 in 4°. *De la part de la Société de Jedo.*

216. *Drechsler*, Ad. Der arabische Himmels-Globus angefertigt 1279 zu Maragha. Dresden 1873 in 4. *De la part de l'auteur.*

217. *Koner*, W. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. *Band* 7, Heft 6, *Band* 8, Heft 1. Berlin 1872—73 in 8° *De la part de la Société géographique de Berlin.*

218. *Zeitschrift* für Ethnologie. Jahrgang 4, Heft 5. Berlin 1872 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
219. *Oversigt* over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger agdets Medlemmers Arbeider 1872 № 1. Kjobenhaven 1871—72 in 8°. *De la part de la Société Royale des sciences de Copenhague.*
220. *The Quaterly* Journal of the geological Society. Vol. 29, part 2. № 114. London 1873 in 8°. *De la part de la Société géologique de Londres.*
221. *Wechniakoff*, Théod. Recherches sur les conditions anthropologiques de la production scientifique et esthétique. Fasc. 1—3. Paris 1865—73 in 8 . *De la part de l'auteur.*
222. *Свѣдѣнія* о селеніяхъ и жителяхъ Московской Губерніи. I. Богородскій Уѣздъ. Москва 1873 in 4°. *De la part du Comité statistique de Moscou.*
223. *Протоколы* Россійскаго Общества Садоводства въ Москвѣ за 1-ю половину 1873 года. Москва 1873 in 8°. *De la part de la Société d'horticulture de Moscou.*
224. *Клаусъ*, К. Основы Зоологіи. Выпускъ 2. Переводъ подъ Редакц. С. Усова и А. Петунникова. Москва 1873 in 8°. *De la part de Mr. Petounnikoff.*
225. *Сѣверцовъ*, Н. Вертикальное и горизонтальное разпредѣленіе Туркестанскихъ животныхъ. Москва 1873 in 4°. *De la part de l'auteur.*
226. *Усовъ*, С. и *Сабанѣевъ*, Л. Природа. Томъ 2. Москва 1873 in 8°. *De la part de MM. les Rédacteurs.*

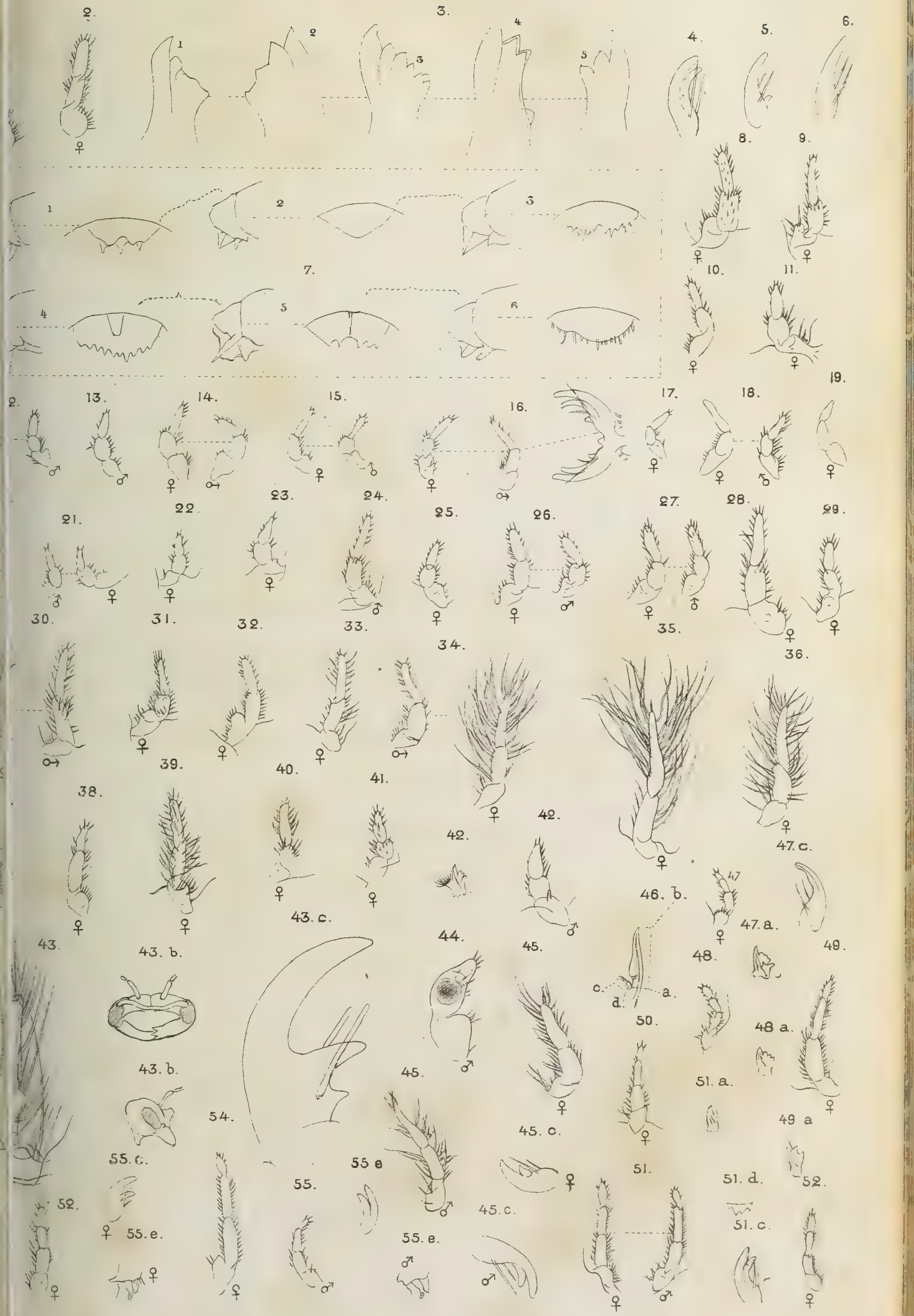
Objets offerts.

Mr. *Tigram Artemitsch Teroukasoff* présente une dent de mammouth trouvée dans le Gouvernement de Tambov, district Lebedinsky près du Don.

Membres choisis.

Actifs.

(Sur la présentation de MM. Fischer et Renard.
Mr. le Dr. *Charles Berg* à Bouenos Aires.
(Sur la présentation de MM. Beredichin et Renard.)
Mr. le Professeur *Schiaparelli* à Milan.
(Sur la présentation de MM. Tchistiakoff et Renard.)
Mr. le Professeur *Joseph de Notaris* à Rome.
(Sur la présentation de 2 Secrétaires.)
Mr. *Jean Dimitrovitsch Tschersky* d'Irkoutsk.


2.
♀
3.
1
2
3
4
5
4.
5.
6.
1
2
3
7.
4
5
6
8.
9.
♀
♀
10.
11.
♀
♀
2.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
♂
♂
♀
♂
♀
♂
♀
♂
♀
♀
♂
♀
21.
22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.
♂
♀
♀
♀
♂
♀
♀
♂
♀
♂
♀
♀
30.
31.
32.
33.
34.
35.
36.
♂
♀
♀
♀
♂
♀
♀
♀
38.
39.
40.
41.
42.
42.
♀
♀
♀
♀
♂
43.
43. b.
43. c.
44.
45.
46. b.
47
47. a.
47. c.
48.
48 a.
49.
49 a
c.
d.
a.
50.
♂
♀
♀
♀
♀
43. b.
45.
45. c.
51.
51. a.
51. d.
51. c.
52.
52.
54.
55.
55. c.
55 e
55. e.
55. e.
45. c.
♀
♀
♀
♂
♂
♂
♂
♀
♂
♀
♀
♀

мaнъ.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY.

MEMBRES DU BUREAU

POUR L'ANNÉE 1874.

RÉSIDENT. Mr. ALEXANDRE FISCHER DE WALDHEIM, Conseiller privé. *Troïtzkaïa, près de la 4-me Mestschanskaïa, maison Yacovlev.*

ICE-PRÉSIDENT. Mr. CHARLES RENARD, Conseiller d'État actuel. *Miloutinskoï Péréoulok, maison Askarkhanoff.*

ECRÉTAIRES: Mr. HERMANN TRAUTSCHOLD, Professeur à l'Académie de Pétrovsky. *A l'Académie de Petrovsky-Razoumovsky.*

Mr. LÉONIDE SABANÉEFF. *Pétrovka, maison Samarine.*

EMBRES DU CONSEIL:

Mr. SERGE OUSSOW, Conseiller de Collège. *A la Nikitzkaïa, maison du Prince Mestchersky.*

Mr. THÉODORE BRÉDICHIN, Conseiller d'état. *A la Presnia, m. de l'Observatoire d'astronomie de l'Université.*

IBLIOTHÉCAIRE:

Mr. ALEXIS KRILOFF. *Première Mestchanskaïa, maison Scharkovskaïa.*

ONSERVATEURS DES COLLECTIONS:

Mr. JEAN BEHR, Conseiller de Collège, Conservateur des collections entomologiques. *Première Mestschanskaïa, dans sa propre maison.*

Mr. ADRIEN GOLOVATCHOV, Conservateur des collections zoologiques. *Sur la place Grousina, m. Kopitine.*

Mr. HERMANN TRAUTSCHOLD, Conservateur des collections minéralogique et paléontologique. *A Pétrovsky-Razoumovsky.*

Mr. CH. LINDEMANN. *A l'Académie d'agriculture de Pétrovsky-Razoumovsky.*

Mr. VOLD. TIKHOMIROFF. *Dénejnoï Péréoulok, m. Avdéev.*

RÉSORIER. Mr. ALEXIS KOUDRIAVZEV. *Makhovaïa, maison de l'Université.*

EMBRE ADJOINT pour la Rédaction des Mémoires et du Bulletin. Mr. GEORGES SCHOR, Conseiller d'État. *Pont des maréchaux, maison Beckers.*

Séances pendant l'année 1874.

17 JANVIER.
21 FÉVRIER.
21 MARS.
18 AVRIL.
19 SEPTEMBRE.
17 OCTOBRE.
28 NOVEMBRE.
19 DÉCEMBRE.

Les séances ont lieu dans le local de la Société, hôtel de l'Université.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Pag

Untersuchungen über das Gebiss der Spitzmäuse von **DR. ED. BRANDT.** (Schluss.) . . . .

Sur un cas de germination des spores des Sarpolégniées. Par **EUGÈNE DE-LA-RUE.** (Avec des dessins) 8

Matériaux pour servir à l'étude des Féroniens. Par le **BARON DE CHAUDOIR** . . . .

Ueber innere latente Wärme. Von **M. AVENARIUS** 11

Supplément indispensable à l'article publié par M. Gerstaecker, en 1869, sur quelques genres d'hyménoptères. Par O. de **BOURMEISTER-RADOSZKOWSKY** (Avec 1 planche) 13

Encore quelques mots sur la Daphné Sophia par le **DR. KALENICZENKO** 15

Correspondance. **RUDOLPH LUDWIG** 15

Extrait des protocoles des Séances de la Société des Naturalistes.

BULLETIN
de la
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES
DE MOSCOU.

Publié
sous la Rédaction du Docteur Renard.

ANNÉE 1873.

Nos 4.

(Avec 6 planches.)

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

MOSCOU.
Alexandre Lang, libraire, Commissionnaire de la Société.
1874.

EXTRAIT DU RÉGLEMENT

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Année 1873.—68-ème de sa fondation.

Les Membres qui auront payé la cotisation de 4 Rbls annuellement ou la somme de 40 Rbls une fois payée, recevront, sans aucune redevance nouvelle, les Mémoires et le Bulletin de la Société.

L'auteur de tout Mémoire inséré dans les ouvrages de la Société, recevra *gratuitement* 50 exemplaires de son Mémoire tirés à part.

Les travaux présentés à la Société peuvent être rédigés dans toutes les langues généralement en usage.

Les Membres de l'intérieur de l'Empire peuvent envoyer à la Société leurs lettres et paquets affranchis de tout droit, en ayant soin de les adresser à la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.

Les Membres étrangers peuvent se servir de la voie des ambassades et des légations de Russie accréditées auprès de leurs gouvernemens respectifs.

La Société doit à la munificence de Sa Majesté l'Empereur une somme annuelle de 2,857 r. 14 c.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Tome XLVI.

ANNÉE 1873.

№ 4.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
(Katkoff & C.)
1874.

OBSERVATIONS

SPECTROSCOPIQUES DU SOLEIL FAITES PENDANT L'ÉTÉ (et l'automne) DE 1873.

Par le

Prof. D-r. Th. Bredichin.

II.

Cet article présente la seconde partie de la série d'observations spectroscopiques, que j'ai commencée l'année passée.

Le lieu des observations est resté le même jusqu'au mois de septembre. Vers ce temps l'observatoire de Moscou a passé sous ma direction, et mon téléspectroscope est placé maintenant dans un pavillon plus adapté aux observations astronomiques.

Cette année-ci les protubérances ont été observées aussi sur tout le contour du soleil, avec la fente tangentielle au bord du disque solaire.

Toutes les figures sur les planches sont rendues un peu plus petites en comparaison avec les dessins faits dans mon journal d'observation, et ces planches ne présentent pas les bords entiers du soleil, car dans ce dernier cas elles auraient des dimensions beaucoup plus grandes et l'exécution lithographique, en étant médiocre, aurait couté énormément cher.

Néanmoins dans l'avenir je tâcherai d'éloigner, de quelque manière que ce soit, cet inconvénient très-sensible.

Pour mesurer les hauteurs des protubérances j'ai employé la méthode décrite dans mon article précédent, et pour simplifier les réductions j'ai construit des tables, où deux lignes supérieures et deux lignes inférieures présentent les angles de position, et les deux colonnes verticales extérieures donnent les intervalles du temps entre les moments des passages du sommet et de la base de la protubérance par le bord de la fente, exprimés en demi—secondes de temps.

Les autres nombres de la table donnent les hauteurs des protubérances en secondes d'arc, exprimées par la formule connue:

$$a'' = h^s.\ 15.\ cs\ D.\ Sn\ P$$

où la déclinaison du Soleil D est posée successivement $= 0,\ 5,\ 10,\ 15,\ 20,\ 25$.

Pour la détermination des taches et des facules j'employais cette année-ci le micromètre à fil, que j'ajustais à mon hélioscope. Ainsi la table des taches et des facules donne les angles de position φ et les distances angulaires du bord du soleil δ.

Pour éviter tout malentendu il faut remarquer:

1) Que tous les angles de position, dans notre article, tant des taches et des facules que des protubérances, sont comptés du point *nord* du disque solaire *vers l'ouest.*

2) Les dates et les heures sont comptées de minuit à minuit.

3) Le temps est réduit au méridien de Moscou.

4) Les protubérances marquées d'un astérisque sont celles dans lesquelles la présence des métaux a été constatée directement.

5) Si la tache dont la position se mesurait n'était que la partie principale d'un groupe de taches, alors elle est marquée par un astérisque.

6) Les facules, dans la table des taches et des facules, se distinguent par la lettre *f* mise en parenthèse.

7) Les taches, les facules et les protubérances reçoivent chaque jour une désignation nouvelle, quoiqu'il soit arrivé quelquefois que le même objet fût observé deux ou trois jours de suite. Pourtant l'identité de l'objet observé peut être reconnue facilement.

8) Les intervalles qui séparent les protubérances, sur nos planches lithographiées, sont représentés par une ligne droite, tandis que le contour de la chromosphère est pour la plupart dentelé plus ou moins distinctement. La dentelure peut être comparée avec le sommet d'un bois lointain ou avec la surface d'un terrain couvert d'herbe. Mais il est difficile et presque impossible de copier tant soit peu exactement ce profil irrégulier, dont les dents changent presque constamment de grandeur et de position.

Quelquefois la dentelure devient presque invisible et dans ce cas la surface de la chromosphère présente l'aspect d'une couche nébuleuse, d'une mer de brouillard.

Cette année-ci l'activité du soleil en général a été beaucoup plus calme que pendant l'année 1872; ainsi les éruptions énergiques se sont présentées plus raremment et je n'ai pas eu l'occassion d'observer l'aurore polaire.

Les protubérances dignes d'être mentionnées sont les suivantes:

Le 16 Juin (Tab. A; 3; *a*, *b*, *c*.) on observe une protubérance haute de 156''; les parties de cette formation ont une tendance manifeste à se séparer de la chromosphère. Le jour suivant cette protubérance n'est plus visible.

Le 25 Juin (Tab. A, 10; a—l.) on voit à 15 heures un éruption métallique assez vive. La raie rouge de l'hydrogène y prend un ton très-foncé et jaunâtre et sa lumière se verse pour ainsi dire par les bords de la fente, ce qu'on remarque sur le dessin. A $16^h\ 9^m$ la figure se dessine nettement sur les lignes du magnésium, du sodium et sur la ligne qui se trouve entre B et C. A $16^h\ 22^m$ les raies du magnésium brillent seulement près de la base de la protubérance.

Le renversement des lignes du sodium et de la ligne 1474 de Kirchhoff commence à s'affaiblir. A $16^h\ 57^m$ à gauche de la figure on voit une brèche pareille à celle que j'ai décrite dans mon mémoire précédent, page 9. Vers les $18^h\ 30^m$ l'activité de l'éruption se ranime de nouveau, mais le soleil se cache bientôt derrière les nuages. Le 26 juin l'éruption n'existe plus.

La protubérance *a*, *b* (Tab. A, 13) est remarquable par la noirceur de l'espace vide ovale qui se trouve entre les parties *a* et *b* de la protubérance.

La protubérance *f* (Tab. B, 20) vers les 8^h apparait sous la forme d'un tas de charbons ardents; vers les 9^h à sa place on voit déjà un arc, qui à 12^h a la hauteur de 70''; les vapeurs métalliques se distinguent clairement dans les parties inférieures de l'arc. A $2^h\ 12^m$ l'arc est faible et séparé de la chromosphère. Cette protubérance correspond évidemment à la tache *a*, observée le 12 juillet.

Le 17 juillet, à $7^h\ 57^m$ on voit une éruption assez vive (angle de position=252°; hauteur=56″).

Plus tard on ne distingue que quelques traces de cette éruption. Elle correspond sans doute au groupe des taches qu'on trouvera dans notre table des taches et des facules.

La protubérance *a* (Tab. B, 27), au côté gauche de laquelle existe une brèche, jette de temps en temps des flammes quoique assez courtes, mais bien vives.

Dans les protubérances *j* et *l* de 22 juillet (Tab. B; 30) on voit les ramifications courbées et dirigées vers l'endroit où se trouve une tache entourée de facules.

Dans la protubérance *j* du 24 juillet (Tab. C; 32) il s'est manifesté une vraie explosion, qui s'éleva à la hauteur de 170″ et qui dura seulement quelques minutes. La lumière de la protubérance, en ayant changé sa réfrangibilité, se versait par les bords de la fente et la partie inférieure de l'éruption, avant le moment de l'explosion, brillait à travers cette ligne noire, dont l'explication a été donnée par le P. Secchi. Quand la chromosphère se cachait tout-à-fait derrière le bord de la fente, la base de l'éruption se dessinait vivement, comme si la plaque portant la fente était transparente pour la lumière de l'éruption.

Avant l'explosion, à sa place on voyait un crochet brillant, courbé à gauche. A $12^h\ 45^m$ ont disparu même les traces de l'éruption.

Plus remarquable encore était une autre protubérance, qui s'est présentée le 24 juillet (Tab. C; 36), vers midi. A ce temps la protubérance s'élevait à la hauteur de 200″ et présentait une colonne tout-à-fait normale à la circonference du soleil et ayant une structure filamenteuse. La protubérance ne s'appuyait pas sur la chromosphère mais était liée avec celle-ci par quelques filaments à peine visibles.

Sur la surface de la chromosphère, au-dessous de la protubérance, se formaient ça et là de petites aiguilles brillantes, plus ou moins inclinées.

A $15^h\ 45^m$ la protubérance s'éleva à la hauteur de 230'' et on pouvait distinguer aisément que toute la formation consitait en deux colonnes, ayant une courbure onduleuse. La colonne droite se prolongeait jusqu'à 240'' et se dilatait en forme d'un nuage dirigé vers le sud, c'est-à-dire vers le pôle du soleil. Cette forme se conserva presque sans aucun changement toute la journée.

Le jour suivant j'ai commencé à observer la protubérance à 5^h de matin et j'ai remarqué que son sommet était beaucoup plus nuageux et plus recourbé vers le sud. Quelques petites éruptions nourrissaient la masse de la formation.

Près de la partie inférieure de la protubérance on voyait quelquefois de petits arcs, qui paraissaient indiquer la descente de la matière vers la chromosphère.

La liaison de la protubérance avec la chromosphère devenait avec le temps plus visible et vers midi le nombre des filaments entre la protubérance et la chromosphère était beaucoup plus grand.

En même temps la base de la formation montrait la présence des métaux, surtout du sodium.

Dans cette forme la protubérance exista toute la journée de 25 juillet.

Le 26 juillet la protubérance est restée toujours normale à la surface du soleil, mais ses deux colonnes s'étant recourbées présentaient dans leur ensemble la forme du chiffre 8 alongé. Vers les 14 heures la moitié supérieure de la protubérance s'est tout-à-fait séparée de la moitié inférieure, et celle-ci de la chromosphère; en général la formation a commencé à se dissoudre. Le soir la partie supérieure se dissipa à droite, où elle était constamment inclinée; la partie inférieure continuait à être visible en forme de deux nuages séparés, nageant à la hauteur de 60'' au dessus de la chromosphère.

Le jour suivant, à 6^h du matin, ces deux nuages n'étaient plus qu'à peine visibles, et ils ont paru, se transporter un peu à gauche, c'est-à-dire vers l'équateur du soleil.

Ainsi la matière de la protubérance, à la hauteur de trois minutes, se dissipait constamment dans la direction vers le pôle; la partie inférieure, à la hauteur d'une minute, se transporta, les courants ascendants à peine cessés, dans la direction vers l'équateur.

Il est intéressant, dans cette protubérance, que sa masse énorme et assez brillante était nourrie par des éruptions très-minces et par fois invisibles.

On pourrait croire qu'ici la matière qui se dégageait du soleil se trouvait à un tel état de raréfaction qu'elle devait se réfroidir et se condenser un peu pour devenir lumineuse.

Le 10 août un arc très-vif (Tab. C, 39; *a*) s'est transformé en peu de temps en une éruption assez énergique (ibid.; *b*, *c*). La lumière se versait par les bords de la fente précisément comme dans la protubérance *j* du 24 juillet.

A $13^h\ 51^m$ on ne voyait plus aucune trace de cette éruption.

Faisons maintenant une description abrégée des profils spectroscopiques du soleil pour compléter les quatre planches lithographiées jointes à notre article.

Juin, Tab. A.

15—19. L'activité des bords du soleil est assez faible; les protubérances sont nuageuses. Le contour de la chromosphère est pour la plupart onduleux et nébuleux.

23—24. A lieu le même état de choses. Pourtant dans la région de la protubérance *a* (24, 8) les raies du magnésium et du sodium sont assez visibles.

La chromosphère présente ça et là quelques dentelures, accompagnées de brèches (24; P=74°; P=77°).

25. On voit quelques aiguilles inclinées ça et là (P=167, 279, 338—360). On remarque en général que l'activité de la chromosphère se ranime. Plus tard a lieu l'éruption déjà décrite.

26. La chromosphère présente une brèche très-prononcée (P=120), sur les bords de laquelle on remarque parfois de petites flammes aigües.

Les contours de la partie gauche de la protubérance *l*, *m*, *n* (26, 11) se dessinent assez sensiblement sur les raies du magnésium et du sodium, quoique la protubérance ait une formation nébuleuse et pas éruptive.

27. Les raies du magnésium et du sodium brillent à la base de la formation *i*, *j* (27, 13).

28. La chromosphère est gonflée un peu; autour du point dont l'angle de position=328, la formation *h* présente à sa base les vestiges du sodium.

29. Les protubérances sont calmes et nébuleuses. Il faut remarquer cependant que le ciel n'est pas tout-à-fait serein.

Juillet, Tab. B.

1. La chromosphère est calme; à l'angle de position 163 un brouillard est répandu au dessus d'elle.

2. A l'angle de position 62 j'ai vu un nuage filamenteux, assez vif, séparé de la chromospère et incliné vers le pôle.

3—5. Il n'y a rien de remarquable.

11—13. Le bord occidental de la chromosphère est plus dentelé, tandis que le bord oriental est plus nébuleux. La formation *p* (12, 20) consiste en filaments presque rectilignes et verticaux.

15. Toutes les formations sont très-calmes.

16. Il y a deux petites éruptions métalliques—*n* et *o*; à droite de la première on voit une brèche.

17. Le calme règne partout.

18. La chromosphère se ranime (P=103, 286, 289).

19. 20. L'état du ciel est peu favorable aux observations.

21. Il y a une éruption métallique qui dure jusqu'à 17 heures (*m* et *n*).

22. La protubérance *f*, *g* (22; 30) n'est plus qu'un squelette de la formation *h*, *i* (22; 29).

Au delà de l'angle de position 317 la chromosphère est gonflée, nébuleuse et percée ça et là par de petites aiguilles.

Juillet et août; Tab. C.

Juillet 23. A l'angle de position 330 le contour de la chromosphère est onduleux.

24—27. La chromosphère est animée autour de la base de la protubérance décrite plus haut.

Le 25 elle est aussi active dans la région de la protubérance *s*, *t*, *u* (25; 33).

Août 5. Le bord occidental de la chromosphère est dentelé; le bord oriental est plus nébuleux.

10. Tout est très-calme en général; l'éruption décrite plus haut interrompt ce calme pour quelque temps.

11—14. On observe des formations nuageuses et stables qui s'effacent peu-à-peu. Telles sont, par exemple, les protubérances *i, j, k* (11; 41) et *f, g* (ibid.).

Août, Septembre, Octobre; Tab. D.

Août 14—15. La chromosphère est animée à l'angle de position 260 — 270, où l'on voit de temps en temps des éruptions métalliques.

20. On voit un nuage assez vif (20; 47; *d*), séparé de la chromosphère.

21. L'éruption *h* est assez vive et dure plusieurs heures.

23—24. Le calme règne sur le contour du soleil.

25. L'activité s'est ranimée dans quelques endroits (P= 37—40; 76; 301). Sous l'angle de position 230 on voit un nuage séparé de la chromosphère.

Sept. 21. Les protubérances *d* et *j* sont très-brillantes; dans cette dernière la lumière se verse par les bords de la fente.

Octobre 1. Presque toute la chromosphère est couverte de petites collines.

13. La chromosphère est très-calme; sous l'angle de position 70 elle est un peu plus animée.

20. Dans plusieurs endroits de la chromosphère on voit de petites collines plus ou moins lumineuses.

21. La partie gauche de la protubérance *n, o* renverse les raies du sodium et du magnésium, et sa forme est très-instable.

23—24. Sous l'angle de position 53 — 57 on voit un tas de charbons qui se conserve et se renouvelle pendant plusieurs heures.

25. La chromosphère en général est très-calme; pourtant on observe deux éruptions métalliques *f* e *g*.

27. Le calme continue à régner sur le contour de la chromosphère. Sous l'angle de position 327 on voit plusieurs petits noeuds brillants.

Les facules se manifestaient toujours dans le spectroscope par des raies lumineuses qui s'étendaient à travers toutes les couleurs du spectre. Les taches se manifestaient par des bandes obscures qui s'étendaient à travers tout le spectre. Si le noyau de la tache est coupé par un arc lumineux, alors les parties de cet arc se présentent dans le spectroscope sous forme d'une bande lumineuse, qui passe le long de la bande obscure à travers toutes les couleurs du spectre. Une tache remarquable (le 5 juillet; 12′ du centre du soleil; 2′ au nord de l'équateur solaire) présentait admirablement bien ce phénomène. Un arc léger, qui traversait le noyau de la tache presque d'un bord à l'autre, donnait dans le spectroscope une bande lumineuse, s'étendant à travers tout le spectre. La bande était coupée par toutes les raies spectrales, quoiqu'il me semblât par fois que la raie C était plus mince et moins obscure sur cette bande que sur les parties environnantes du disque solaire. L'arc luimême pendant deux jours ne présenta pas de changements sensibles.

TABLES DES PROTUBÉRANCES.

TAB. *A*.

1873.	*t*		*P*	*a*
			1) 15 Juin.	
a	13^h	12^m	51°	30″
b	—	—	56	—
c	—	—	65	78″
d	—	—	69	—
e	13	24	88	60″
f	—	—	109	28
g	—	—	122	26
h	—	—	138	60
i	13	32	311	25
			2) 16 Juin.	
a	7	37	49	29
b	—	—	56	—
c	—	—	63	90
d	7	47	65	—
e	—	—	78	—
f	—	—	84	53
g	7	55	88	—
h	7	57	117	20
i	7	59	138	—
j	8	5	317	29
k	8	7	324	20
			3) 16 Juin.	
a	14	42	55	60
b	—	—	59	156
c	—	—	66	—
d	—	—	77	60
e	14	50	89	60
f	—	—	117	20
g	14	54	287	30
h	14	57	318	45

	t	P	a
		4) 17 Juin.	
a	8^h 40^m	76°	30"
b	— —	84	—
c	— —	108	20
d	8 42	118	—
e	8 46	129	46
f	— —	232	15
g	8 52	271	15
h	— —	312	15
i	8 57	317	30
j	8 58	328	25
		5) 18 Juin.	
a	6 42	106	56
b	— —	111	—
c	— —	112	—
d	— —	115	—
e	— —	120	—
f	6 52	125	14
g	— —	129	65
h	6 58	136	17
i	7 2	228	15
j	— —	264	20
k	— —	279	20
l	— —	294	15
m	7 10	300	20
n	— —	309	35
o	— —	318	15
p	7 17	327	40
		6) 19 Juin.	
a	7 12	84	12
b	— —	105	—
c	— —	107	28
d	— —	112	—
e	7 16	117	—
f	— —	129	20
g	— —	135	20
h	7 20	138	20
i	— —	229	10
j	— —	263	15
k	— —	279	66

	t		*P*	*a*
l	—	—	297°	25″
m	—	—	309	25
n	—	—	327	35
o	7ʰ	37ᵐ	330	30

7) 23 Juin.

a	16	12	55	25
b	—	—	109	30
c	—	—	285	20
d	—	—	287	—
e	—	—	290	—
f	16	25	294	20

8) 24 Juin.

*a**	6	52	55	40
b	—	—	60	30
c	—	—	69	28
d	—	—	96	20
e	—	—	99	20
f	—	—	108	50
g	—	—	111	45
h	7	2	114	25
i	—	—	141	20
j	—	—	146	20
k	—	—	211	25
l	—	—	267	25
m	—	—	274	20
n	7	12	278	20
o	—	—	287	15
p	7	23	322	20

9) 25 Juin.

a	7	35	54	40
b	—	—	63	20
c	—	—	65	20
d	7	42	84	20
e	—	—	92	—
f	—	—	94	—
g	—	—	97	—
h	—	—	99	—
i	—	—	101	45
j	—	—	104	—
k	—	—		

	t		*P*	*a*
l	--	—	106°	—″
m	7^h	50^m	113	—
n	8	2	250	35
o	—	—	266	30
p	—	—	279	10
q	—	—	292	28
r	—	—	296	28
s	8	17	322	35

10) 25 Juin.

*a**	15	2	90	25
b	15	12	—	30
c	15	47	—	30
d	16	9	—	60
e	16	47	—	20
f	16	57	—	60
g	17	2	—	30
h	17	18	—	40
i	17	37	—	30
j	18	9	—	25
k	18	29	—	30
*l**	18	37	90	40

11) 26 Juin.

a	7	57	13	8
b	7	17	52	25
c	—	—	60	45
d	—	—	64	—
e	7	27	69	45
f	—	—	77	20
g	—	—	99	30
h	—	—	111	30
i	7	35	120	10
j	—	—	250	35
k	—	—	272	8
*l**	—	—	291	99
m	7	49	293	—
n	—	—	301	—
o	7	55	321	30

12) 26 Juin.

	t		P	a
a	15	57^m	59^0	60″
b	—	—	65	—
c	—	—	69	—
d	—	—	99	35
e	—	—	174	30
f	—	—	248	25
g	—	—	258	—
h	16	12	268	30
i	—	—	277	20
j	—	—	289	—
k	—	—	292	90
l	—	—	294	—
m	—	—	297	—
n	—	—	303	10
o	—	—	321	40
p	16	27	348	25

13) 27 Juin.

a	7	12	59	70
b	—	—	64	—
c	—	—	72	—
d	—	—	92	25
e	—	—	98	45
f	7	24	117	35
g	—	—	238	18
h	—	—	243	18
*i**	—	—	256	35
*j**	7	32	260	—
*k**	—	—	292	90
l	7	42	298	—
m	7	45	324	50

14) 28 Juin.

a	13	22	57	70
b	—	—	62	—
c	—	—	69	30
d	13	27	115	28
e	—	—	164	12
f	—	—	231	40

	t		P	a
g	13^h	37^m	237°	45″
h*	—	—	253	56
i	—	—	267	12
j	—	—	283	45
k	13	42	289	—
l	—	—	295	—
m	13	45	301	12

15) 29 Juin.

a	12	42	56	40
b	12	47	84	40
c	—	—	147	20
d	12	50	150	20
e	—	—	232	20
f	12	57	251	50
g	—	—	282	150
h	13	2	284	150
i	—	—	290	50
j	—	—	294	20
k	13	12	307	25

Tab. *B.*

16) 1 Juillet.

a	10	8	45	24
b	—	—	52	20
c	—	—	57	12
d	—	—	65	40
e	—	—	80	—
f	—	—	82	80
g	—	—	84	—
h	10	17	97	12
i	—	—	124	18
j	10	27	147	25

17) 3 Juillet.

	t		*P*	*a*
a	16^h	47^m	41^o	$40''$
b	—	—	93	20
c	—	—	98	12
d	—	—	101	—
e	—	—	106	—
f	—	—	155	15
g	—	—	232	20
h	—	—	235	30
i	16	57	271	10

18) 5 Juillet.

a	14	7	9	30
b	12	47	35	30
c	—	—	38	40
d	—	—	140	15
e	—	—	151	45
f	—	—	157	8
g	13	2	229	20
h	—	—	237	15
i	13	12	243	25
j	—	—	275	15
k	—	—	279	30
l	—	—	289	15
m	13	55	298	15

19) 11 Juillet.

a	17	42	62	50
b	—	—	66	—
c	—	—	74	30
d	—	—	78	—
e	—	—	85	30
f	—	—	94	—
g	17	47	97	30
h	—	—	108	45
i	—	—	111	60
j	—	—	114	70
k	17	57	118	—
l	—	—	125	25

	t		P	a
*m**	18^h	37^m	244^0	$90''$
n	—	—	263	50
*o**	—	—	266	50
p	—	—	287	30
q	—	—	291	30
r	18	52	296	30

20) 12 Juillet.

a	7	47	51	50
b	—	—	55	50
c	—	—	58	60
b	—	—	61	40
e	—	—	63	50
*f**	—	—	71	20
g	—	—	83	25
h	—	—	93	25
i	8	2	96	40
j	—	—	108	40
k	—	—	110	40
l	—	—	113	100
m	—	—	118	100
*n**	—	—	120	15
o	8	15	124	45
p	8	20	242	85
q	—	—	288	30
r	—	—	290	30
s	—	—	293	30
t	—	—	295	30
u	8	30	304	25

21) 13 Juillet.

a	7	22	11	30
b	—	—	40	15
c	—	—	47	20
d	—	—	49	—
e	—	—	52	63
f	—	—	54	—
g	7	27	58	30
h	—	—	65	15
i	—	—	69	—
j	—	—	71	—

	t		P	a
k	7^h	32^m	74^0	$15''$
l	—	—	82	15
m	—	—	93	12
n	—	—	117	70
o	—	—	124	30
p	—	—	174	10
q	—	—	209	15
r	7	47	242	80
s	—	—	295	15
t	—	—	303	20
u	7	57	331	12

22) 15 Juillet.

a	8	12	43	12
b	—	—	62	25
c	—	—	68	30
d	—	—	72	30
e	—	—	75	15
f	—	—	80	15
g	—	—	103	20
h	8	25	108	30
i	—	—	117	25
j	—	—	123	25
k	—	—	263	80
l	—	—	266	—
m	8	37	270	25
n	—	—	275	20
o	—	—	279	20
p	—	—	283	20
q	8	47	293	50
r	—	—	297	50
s	—	—	314	60
t	8	52	318	—

23) 16 Juillet.

a	8	17	58	12
b	—	—	60	12
e	—	—	63	18
d	—	—	67	20
e	—	—	69	18
f	8	22	72	18

	t		P	a
g	8^h	25^m	89^0	$18''$
h	—	—	101	12
i	—	—	116	20
j	—	—	121	45
k	8	32	124	25
l	—	—	212	12
m	8	37	231	18
n*	8	42	251	12
o*	8	43	257	20
p	—	—	262	50
q	—	—	297	50
r	8	49	299	—
s	—	—	306	12
t	—	—	311	60
u	8	54	317	—

24 17 Juillet.

a	9	42	54	20
b	—	—	59	—
c	—	—	63	10
d	—	—	120	45
e	9	47	126	40
f	—	—	246	20
g	—	—	250	15
h	—	—	254	15
i	9	54	261	38
j	—	—	273	15
k	—	—	308	30
l	—	—	312	45
m	10	2	315	45
n	—	—	317	35
o	10	15	322	20

25) 18 Juillet.

a	16	35	53	60
b	—	—	55	60
c	—	—	57	40
d	—	—	61	—
e	—	—	64	25
f	—	—	100	20
g	—	—	103	8
h	—	—	117	20
i	—	—	120	25

	t		P	a
j	16^h	47^m	123°	25″
k	—	—	207	15
l	16	50	213	15
m*	17	7	286	15
n*	17	7	289	15
o	17	2	312	40
p	—	—	317	40
q	17	5	319	40

26) 19 Juillet.

a	17	42	98	24
b	—	—	255	25
c	—	—	314	25
d	17	47	318	25

27) 20 Juillet.

a*	10	10	255	20
b	—	—	315	45
c	10	20	319	20

28) 21 Juillet.

a	15	37	83	20
b	—	—	97	15
c	—	—	127	—
d	15	42	130	45
e	—	—	235	35
f	—	—	238	—
g	—	—	241	—
h	15	52	248	35
i	—	—	252	40
j	—	—	264	20
k	—	—	267	20
l	16	2	270	20
m	—	—	276	—
n*	16	25	278	30
o	—	—	284	70
p	—	—	290	70
q	16	32	316	30

29) 22 Juillet.

	t		*P*	*a*
a	10^h	12^m	13^0	15″
b	—	—	82	20
c	—	—	91	15
d	10	20	127	50
e			200	15
f	10	25	206	15
g	9	55	230	30
h	—	—	236	45
i	—	—	240	50
j	—	—	246	30
k	—	—	250	30
*l**	10	5	269	30
*m**	—	—	276	15
*n**	—	—	282	60
o	—	—	284	60
p	—	—	287	60
q	10	10	316	30

30) 22 Juillet.

	t		*P*	*a*
a	15	49	41	20
b	—	—	201	25
c	—	—	206	15
d	—	—	209	15
e	—	—	229	25
f	—	—	235	70
g	16	2	240	70
h	—	—	246	30
i	—	—	249	30
j	—	—	268	30
k	—	—	275	15
l	—	—	282	60
m	16	15	284	60
n	—	—	287	60
o	—	—	307	25
p	16	20	317	30

TAB. *C*.

31) 23 Juillet.

	t		*P*	*a*
a	6^h	12^m	59°	12″
b	—	—	62	12
c	—	—	69	24
d	—	—	76	5
e	—	—	113	30
f	6	17	200	25
g	—	—	207	30
h	—	—	217	10
i	—	—	231	45
j	—	—	235	65
k	6	27	238	45
l	—	—	245	25
m	—	—	273	20
n	—	—	282	40
o	—	—	284	40
p	6	37	287	55
q	—	—	298	10
r	—	—	309	10
s	—	—	318	20
t	—	—	319	20
u	6	47	330	30

32) 24 Juillet.

a	11	47	57	40
b	—	—	62	20
c	—	—	66	30
*d**	12	8	69	30
e	—	—	217	12
f	—	—	222	12
g	12	22	226	12
h	—	—	261	25
i	—	—	263	20
*j**	12	30	264	170
*k**	—	—	266	—
l	—	—	281	30
m	—	—	287	50
n	12	37	290	30

33) 25 Juillet.

	t		*P*	*a*
a	5^h	47^m	27°	8″
b	—	—	51	10
c	—	—	60	10
d	—	—	65	45
e	5	57	68	—
f	—	—	88	20
g	—	—	98	20
h	—	—	101	20
i	6	7	104	20
j	—	—	229	40
k	—	—	242	15
l	—	—	245	20
m	—	—	248	15
n	—	—	251	20
o	6	17	254	25
p	—	—	261	20
q	—	—	272	20
r	—	—	283	30
*s**	—	—	287	55
t	—	—	290	25
*u**	6	30	293	45

34) 26 Juillet.

a	7	2	87	8
b	—	—	90	12
c	—	—	93	25
d	—	—	96	35
e	—	—	100	25
f	—	—	109	30
g	—	—	112	30
h	—	—	223	18
i	7	12	243	30
j	—	—	253	25
k	—	—	263	20
l	—	—	267	20
m	—	—	284	50
n	—	—	291	40
o	7	26	305	8

	t	*P*	*a*

35) 27 Juillet.

	t	*P*	*a*
a	5^h 47^m	45°	20″
b	— —	49	20
c	— —	52	20
d	5 52	72	55
e	5 54	85	40
f	5 57	89	20
g	— —	107	30
h	— —	120	30
i	— —	199	15
j	— —	223	30
k	— —	246	25
l	— —	280	60
m	— —	292	15
n	6 22	314	15
o	6 27	335	15

36) 24 Juillet.

a	12 17	108	200″
b	15 45	—	230
c	18 47	—	225

36) 26 Juillet.

d	5 32	108	230
e	7 57	108	230
*f**	10 7	108	190
g	17 12	106	190

36) 26 Juillet.

h	6 47	105	170
i	9 12	103	150
j	— —	105	150
k	14 22	—	160
l	16 0	—	120

36) 27 Juillet.

m	6 0	102	120

37) 5 Août.

	t		P	a
a	12^h	18^m	6°	8″
b	—	—	23	15
c	—	—	27	5
d	—	—	30	10
e	—	—	52	85
f	—	—	57	—
g	—	—	62	—
h	12	29	66	20
i	—	—	88	15
j	—	—	91	40
k	—	—	96	30
l	—	—	99	30
m	12	37	103	35
n	—	—	105	20
o	—	—	116	15
p	—	—	138	15
q	—	—	238	50
r	—	—	247	10
s	—	—	256	15
t	—	—	289	15
u	—	—	291	10
v	12	48	295	20
w	12	50	344	20
x	12	17	358	10

38) 10 Août.

a	8	42	16	10
b	—	—	43	60
c	—	—	45	15
d	—	—	61	15
e	—	—	70	15
f	8	47	73	20
g	—	—	85	10
h	—	—	87	10
i	—	—	104	30
j	—	—	109	35
k	—	—	251	20
l	8	57	255	50

	t		*P*	*a*

39) 10 Août.

*a**	10^h	42^m	63°	60
*b**	10	48	60	140
*c**	—	—	65	140
*d**	11	23	58	120
*e**	11	23	61	120
*f**	12	2	65	55

40) 10 Août.

a	13	56	42	20
b	—	—	71	15
c	—	—	102	15
d	14	2	108	20
e	—	—	128	10
f	—	—	249	25
g	14	7	251	15
h	—	—	254	70
i	—	—	292	20
j	14	17	297	30

41) 11 Août.

a	8	49	40	60
b	—	—	60	15
c	—	—	81	15
d	—	—	100	15
e	8	57	219	10
f	—	—	246	—
g	9	4	252	85
h	—	—	280	15
i	—	—	286	50
j	—	—	290	—
k	9	12	294	—
l	—	—	314	12
m	9	15	355	10

42) 11 Août.

a	12	34	16	8
b	—	—	39	60
c	—	—	53	30

	t		P	a
d	—	—	75°	30″
e	—	—	98	20
f	12ʰ	45ᵐ	107	15
g	—	—	218	10
h	—	—	246	90
i	—	—	251	80
j	—	—	257	20
k	—	—	278	20
l	—	—	284	—
m	—	—	288	56
n	13	15	292	—

43) 13 Août.

a	10	13	26	20
b	—	—	87	15
e	—	—	108	20
d	—	—	113	20
e	—	—	117	35
f	10	19	223	20
g	—	—	227	30
h	—	—	242	70
i	10	24	246	—
j	10	30	289	50

44) 14 Août.

a	7	55	52	20
b	—	—	55	25
c	—	—	77	10
d	—	—	80	20
e	—	—	86	25
f	8	1	103	20
g	—	—	112	35
h	—	—	114	35
i	8	11	267	10
j	—	—	285	20
k	8	15	289	20

t *P* *a*

TAB. *D*.

45) 14 Août.

a	11^h	36^m	52^0	17″
b	—	—	54	17
c	—	—	73	12
d	—	—	80	15
e	—	—	83	15
f	11	42	89	15
g	—	—	102	20
h	—	—	110	35
i	11	47	114	35
j	12	55	244	12
*k**	12	29	263	50
*l**	12	29	265	20
*m**	12	30	269	23
*n**	13	2	263	35
*o**	13	2	366	35
p	12	32	282	38
q	12	33	288	15
r	12	34	292	15
s	13	7	307	25

46) 15 Août.

a	8	57	51	23
b	—	—	80	15
c	—	—	83	25
d	—	—	87	30
e	—	—	100	12
f	—	—	105	15
g	9	7	112	35
h	10	7	211	23
i	—	—	256	10
*j**	—	—	262	25
*k**	—	—	267	25
l	—	—	280	40
m	10	17	286	43

47) 20 Août.

	t		P	a
a	11^h	51^m	13°	$8''$
b	—	—	60	10
c	11	57	63	20
d	12	2	98	20
e	—	—	210	23
f	12	19	213	23
g	—	—	217	15
h	—	—	219	20
i	12	22	222	8
j	12	25	238	8
k	12	47	255	25
l	—	—	264	30
m	12	49	276	59
n	—	—	277	35
o	12	57	303	15
p	—	—	307	15

48) 21 Août.

a	8	26	7	8
b	—	—	54	15
c*	—	—	58	20
d	—	—	167	8
e	—	—	208	8
f	—	—	217	15
g	—	—	220	15
h*	8	37	238	35
i	—	—	252	—
j	—	—	255	50
k	8	47	258	50
l	—	—	262	—
m	—	—	276	75
n	—	—	301	8
o	—	—	306	10
p	—	—	308	25
q	—	—	311	—
r	—	—	314	34
s	—	—	332	7
t	8	57	338	8

49) 23 Août.

	t		P	d
a	8^h	32^m	42^0	$15''$
b	8	6	61	33
c	—	—	65	20
d	—	—	97	15
e	8	11	193	15
f	—	—	214	20
g	—	—	220	20
h	—	—	224	30
i	—	—	236	8
j	—	—	245	10
k	—	—	254	15
l	—	—	258	20
m	—	—	265	10
n	—	—	267	30
o	8	25	269	30
p	—	—	275	30
z	—	—	295	12
r	—	—	308	45
s	8	30	311	45

50) 25 Août.

a	10	44	12	8
b	10	7	37	86
c	—	—	40	—
d	—	—	49	23
e	—	—	60	20
*f**	10	19	76	15
g	—	—	106	15
h	—	—	162	12
i	—	—	215	20
j	—	—	217	25
k	—	—	222	35
l	10	27	224	40
m	—	—	230	40
n	—	—	234	15
o	—	—	259	15
*p**	10	32	301	33
q	10	35	307	35

51) 21 Septembre.

	t		P	a
a	11^h	20^m	29°	15″
b	—	—	35	30
c	—	—	42	50
*d**	—	—	44	77
e	11	26	67	10
f	11	29	71	28
g	—	—	102	44
h	11	33	241	14
i	11	35	251	20
*j**	—	—	256	30
k	11	39	304	12
l			312	20

52) 1 Octobre.

a	15	42	0	10
b	—	—	3	8
c	—	—	8	8
d	—	—	32	15
e	—	—	34	15
f	15	47	40	15
g	—	—	45	58
h	—	—	47	58
i	—	—	52	—
j	—	—	54	20
k	15	52	56	20
*l**	16	0	85	75
m	16	2	110	15
n	—	—	202	20
o	—	—	205	20
p	16	12	211	20
q	—	—	220	10
r	16	16	240	8
s	—	—	326	8
t	16	22	338	8

53) 13 Octobre.

a	15	31	0	12
b	14	50	3	10
c	—	—	10	8

	t		P	a
d	—	—	27°	10″
e	14ʰ	54ᵐ	33	23
f	—	—	52	17
g	14	57	61	15
h	14	58	70	20
i	15	2	79	10
j	15	3	84	8
k	15	9	99	30
l	—	—	205	30
m	—	—	238	15
n	15	17	242	26
o	—	—	250	20
p	—	—	252	20
q	15	20	257	22
r	—	—	263	—
s	15	25	272	50
t	—	—	277	8
u	—	—	284	8
v	—	—	327	8
w	15	30	336	8

54) 20 Octobre.

a	15	32	27	63
b	—	—	32	64
c	—	—	34	—
d	—	—	41	8
e	15	36	51	20
f	15	39	67	28
g	—	—	95	20
h	—	—	102	15
i	15	42	229	15
j	15	47	244	64
k	—	—	247	64
l	—	—	255	55
m	—	—	262	40
n	15	52	280	30
o	—	—	284	30
p	—	—	296	—
q	—	—	298	—
r	—	—	301	33
s	15	56	310	30

	t		P	a
	55) 21 Octobre.			
a	12^h	12^m	25°	40″
b	—	—	27	56
c	—	—	30	40
d	12	18	49	30
e	—	—	55	15
f	12	22	94	30
g	—	—	99	30
h	12	24	111	8
i	—	—	133	10
j	12	26	142	8
k	—	—	195	8
l	12	29	205	10
m	—	—	219	10
n*	—	—	230	69
o	12	37	237	69
p*	—	—	243	52
q	12	43	246	52
r	—	—	253	30
s	—	—	274	10
t	12	48	284	38
u	—	—	288	20
v	12	50	300	20
	56) 23 Octobre.			
a	12	0	1	20
b	12	2	9	10
c	11	34	23	30
d	11	38	40	49
e*	—	—	53	15
f	—	—	75	15
g	11	42	77	20
h	—	—	212	20
i	11	47	219	15
j	—	—	228	15
k	—	—	244	15
l	—	—	252	20
m	11	52	275	15
n	—	—	286	40
o	—	—	288	50
p	—	—	289	50
q	11	57	293	50
r	—	—	305	20
s	11	59	327	10

57) 24 Octobre.

	t		*P*	*a*
a	13^h	54^m	0^0	8''
b	—	—	22	20
c	—	—	28	15
d	—	—	32	15
e	13	59	39	60
f	—	—	49	15
*g**	14	2	57	15
h	—	—	63	20
i	—	—	75	8
j	14	8	288	20
k	—	—	294	30
l	—	—	297	10
*m**	14	12	302	40
n	—	—	326	5
o	14	14	336	15
p	14	17	348	15

58) 25 Octobre.

	t		*P*	*a*
a	11	36	22	30
b	—	—	30	30
c	—	—	34	30
d	—	—	40	8
e	—	—	44	15
*f**	11	43	49	15
g	11	46	52	46
*h**	—	—	69	15
i	—	—	76	8
j	11	52	233	10
k	11	54	253	28
l	—	—	278	10
m	12	5	291	50
n	12	7	303	45

59) 27 Octobre.

	t		*P*	*a*
a	9	52	21	15
b	—	57	48	29

	t	*P*	*a*
c	9^h 57^m	70^0	20″
d	— —	92	15
e	— —	104	15
f	10 2	153	10
g	— —	208	28
h	10 7	212	20
i	— —	228	15
j	10 10	233	20
k	— —	238	50
l	— —	256	30
m	10 13	260	30
n	— —	273	20
o	10 17	297	20
p	— —	327	5
q	10 20	343	8

TABLES DES TACHES ET DES FACULES.

1873.		t		φ	δ
Juin 18	a^*	12^h	0^m	262°	12″
	$b(f)$	12	15	92	tout près du bord.
Juin 19	$a(f)$	8	20	295	13
Juin 23	a	16	57	258	13
Juin 24	a	9	40	256	44
Juin 25	a	10	12	279	10
	$b(f)$	10	20	280	8
Juin 26	a	9	20	278	60
	$b(f)$	9	25	270	25
	$c(f)$	10	0	286	20
	$d(f)$	10	5	294	20
Juin 27	$a(f)$	11	0	99	10
	$b(f)$	11	15	258	5
	c	11	40	96	10
	d	11	45	99	10
Juin 29	$a(f)$	2	0	286	tout près du bord.

1873.

		t		φ	δ
Juillet 1	*a(f)*	9^h	0^m	70°	38″
	b(f)	9	5	281	36
	c(f)	9	12	105	34
	d	9	20	107	44
Juillet 5	*a*	15	30	108	22
	b(f)	15	35	112	20
Juillet 11	*a*	17	12	74	5
Juillet 12	*a*	11	17	73	3
Juillet 13	*a(f)*	8	0	282	19
Juillet 16	*a(f)*	10	50	247	près du bord.
	b(f)	18	10	249	6
Juillet 17	*a**	7	20	251	5
Juillet 19	*a**	18	30	284	25
Juillet 20	*a**	8	15	90	8
Juillet 21	*a**	17	30	252	30
	b(f)	17	35	278	près du bord.
	c(f)	17	40	274	tout près du bord.
Juillet 22	*a*	7	20	276	3

Au sud et au nord de la tache il y a des facules très vives.

1873.

		t		φ	δ
Juillet 23	$a(f)$	7^h	20^m	69°	près du bord.
Juillet 24	a	10	40	255	17″
	$b(f)$	10	55	87	tout près du bord.
Juillet 25	$a(f)$	8	50	247	23
Juillet 26	$a(f)$	7	40	278	tout près du bord.
Juillet 27	$a(f)$	15	0	85	près du bord.
Août 15	$a(f)$	10	20	270	tout près du bord.
Août 16	a	7	0	235	50
	$b(f)$	7	5	235	tout près du bord.
	$c(f)$	7	10	270	tout près du bord.
	d	7	12	270	non loin du bord.
Août 20	$a(f)$	11	15	241	30
	b	11	20	59	tout près du bord.
Août 21	a	9	55	239	40
Août 23	$a(f)$	9	10	233	30
	b^*	9	15	240	25
Août 24	$a(f)$	10	30	232	15
	$b(f)$	10	35	275	15

1873.

		t		φ	δ
Août 25	$a(f)$	11^h	0^m	265°	20″
	$b(f)$	11	5	78	non loin du bord.
Août 24	a^*	2	17	40	tout près du bord.

Les tables précédentes nous donnent la possibilité de faire une comparaison plus détaillée entre les phénomènes des taches, des facules et des protubérances.

Le 15 Juin, vers le midi, on voit sur le bord occidental du soleil quelques facules (dont la position n'est pas déterminée exactement), qui correspondent probablement aux protubérances *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g* du 15 et du 16 juin.

Le 18 Juin la tache *a* est évidemment liée avec les protubérances *j* (P=264) du 18 Juin et *j* (P=263) du 19 Juin. La facule *b*(*f*) appartient à la chaine des protubérances *a*, *b*, *c*, *d*, *e* de la même date.

Le 19 Juin la facule *a*(*f*) (P=295) correspond aux protubérances *l* (294) et *m* (300) du 18 Juin et à la protubérance *l* (297) du 19 Juin.

Le 24 Juin, la tache *a* est identique avec la tache *a* du 23.

Le 25 Juin, la tache *a* et la facule *b* (*f*) sont liées avec les protubérances *m* (274) e *n* (278) du 24 Juin et la protubérance *p* (279) du 25 Juin.

Le 26 Juin, la tache et les facules appartiennent à un même groupe avec la tache et la facule du jour précédent, et elles sont liées avec les protubérances *l* — *n* (291—301) du 26, ainsi qu'avec les protubérances *j*—*m* (289—297) de la même journée.

Le 27 Juin la facule *b* (*f*) correspond aux formations *g* et *h* (258—268) qui se sont présentées le 26 et avec les protubérances éruptives *i*, *j* (256—260) du 27 Juin. Les taches *c* et *d* se trouvent de deux côtés de la formation *e* (98) de la même date, la tache *c* est placée entre les protubérances *d* (92) et *e*, et on voit une ramification de cette dernière se diriger vers l'endroit où se trouve la tache *c*. La facule *a* (*f*) correspond précisément à la protubérance *e*; on voit cette facule le 26 Juin et elle correspond à la formation *d* (99) du 26, à la chaine entière des protubérances *e*—*l* (92—113) du 25 Juin de même qu'aux protubérances *d, e* (97—99) du 24 Juin.

Dans cette région agitée de la surface solaire se trouve l'éruption métallique du 25 Juin, qui est déjà décrite en détail.

La facule *a* (*f*) du 29 Juin est une partie de la chaine entière des protubérances *g*—*j* (282—294) du 29, *j*—*l* (283—295) du 28, *k*—*l* (292—298) du 27, *j*—*m* (289—297) du 26 et *q*—*r* (292—296) du 25 Juin.

Le 1 Juillet, la facule *b* (*f*) se rapporte au système précédent. Ainsi du 25 au 29 Juin se traine par le bord oriental du soleil la région agitée. Le 1 Juillet, le bord est tranquil dans cet endroit.

La facule *a* (*f*) (70) correspond peut être aux protubérances légères *d*—*g* (65—84) de la même date et à ce nuage séparé de la chromosphère (P=62) du 2 Juillet, que nous avons mentionné plus haut.

La tache *d* et la facule *c* (*f*) (107, 105) ont une liaison avec les formations *c*—*e* (98—106) du 3 Juillet (le 2 Juillet le mauvais temps ne nous a pas permis d'observer le soleil) et avec les petites collines, qu'on voit le 4 Juillet dans la chromosphère sous les angles de position 102,106, 109 et 112.

A la tache et à la facule du 5 Juillet nous n'avons pas à cause du mauvais temps, des phénomènes correspondants dans les protubérances. Le 11 Juillet la tache *a* se rapporte aux protubérances *c* et *d* (74—78) de la même date.

Le 12 Juillet la tache *a* est identique avec la tache d'hier. Elle est liée avec l'éruption métallique de la même date (P=71). A 12^h cette éruption a formé un arc (69—73) sous lequel se trouvait la tache. La tache est entourée des protubérances *i*, *k* (71, 74) du 13, *c*, *d* (68, 72) du 15 et *d*—*f* (67—72) du 16 Juillet. Le 17 Juillet il ne reste plus rien de ces formations.

Le 13 Juillet la facule *a* (*f*) (P=282) correspond aux protubérances *q*—*t* (288—295) du 12 et *p*, *q* (287, 291) du 11 Juillet. Le 13 on n'en voit plus rien sur le bord du soleil.

Le 16 Juillet, les facules *a* (*f*) et *b* (*f*) sont liées avec l'éruption métallique *n* (251) de la même date et peut être avec les protubérances *k* et *l* (263, 266) du 15 Juillet.

Le 17 Juillet apparait un groupe des taches, qui correspond directement à l'éruption mentionnée plus haut (P=250—254), laquelle a eu lieu a 7^h 57^m.

Quelques heures plus tard on n'en voit rien sur le bord du soleil.

Le 19 Juillet, le groupe des taches *a* (284) correspond à l'éruption métallique *m*, *n* (286, 289) et à la formation qui se trouve à gauche d'elle (283) le 18 Juillet. Peut-être que la chaine des protubérauces *k*—*o* (308—322) du 17 Juillet n'est pas tout à fait étrangère à cette tache.

Le 20 Juillet nous avons un groupe des taches *a* (90) et en connexion avec lui on voit, le même jour, deux flammes assez vives (vers le 8^h du matin), dont la première a un caractère métallique.

A ce groupe des tache se rapportent aussi les noeuds brillants *f* et *g* (100—103) du 18 Juillet.

Le 19 l'air n'est pas tout-à-fait transparent et les protubérances ne sont pas bien visibles.

Le 21 Juillet le groupe des taches *a* (252) s'est éloigné déjà du bord (30″) et on trouve les éruptions qui lui correspondent le 20 Juillet, *a* (255) et le 19 Juillet *b* (255). Cette éruption a laissé le nuage *i* (252), séparé de la chromosphère, le 21 Juillet.

Le 21 Juillet, entre les facules *b* (*f*) et *c* (*f*) existe une tache, qui se présente le 22 Juillet, savoir la tache *a* (P=276). Cette tache est liée avec les protubérances *l* — *p* (269 — 287), qui tendent ses ramifications vers l'endroit, où se trouve la tache et dans cet endroit même on voit le 22 Juillet une éruption métallique *m* (276). Les formations *m* et *n* du 21 Juillet montrent aussi des éruptions métalliques (276—278). Après la tache apparaissent les protubérances *n*—*p* (282—287) du 23, *l*, *m* (281—287) du 24 et *r*, *u* (283—292) du 25 Juillet.

Le 26 vient la facule *a*(*f*) (278) qui correspond aux protubérauces *m*, *n* (284, 291) du 26, aussi bien qu'aux protubérances *r*—*u* (283—292) du 25, *l*—*m* (281—290) du 24, *n*—*p* (282—287) du 23 Juillet. Ces dernières sont évidemment communes et à la facule *a* et à la tache du 21 Juillet. Ici nous avons de nouveau une région agitée de la surface solaire.

Le 23 Juillet, la facule *a*(*f*) (69) sur le bord solaire presente des protubérances *c* (69) du 23, *d* (69), qui est assez vive, du 24 et les formations *d* et *e* (65, 68) du 25 Juillet.

Le 24 Juillet nous avons la tache *a* (*P*=255) qui n'est pas étrangère probablement aux éruptions *h*—*k*

261—266) de la même date. Cette tache est précédée et suivie des protubérances *i*—*k* (231—238) du 23; *f*—*g* (235—240) du 22; *c*—*g* (235—241) du 21 et *m*, *n* (251, 254) du 25 Juillet.

Le 25 Juillet la facule *a* (*P*=247) est évidemment le prolongement sur le disque solaire de la formation *l*, *m* (245—249) du 25 Juillet.

Le 27 Juillet la facule *a* (85) correspond à la protubérance *e* (85) de la même date.

La protubérance *j* (*P*=91) du 5 Août correspond à la tache voisine au bord (*P*=84), dont la position ne pouvait par être déterminée à cause du mauvais temps, mais qui est évidemment la tache *a* du 24 Juillet.

Le 15 Août la facule *a* (270) est en connexion avec les protubérances *j*, *k* (262—267) du 15 Août, avec les protubérances métalliques *k*, *l* (263—265) et la protubérance *n* (269) du 14 Août. Peut être aussi que les protubérances *l* et *m* (280—286) du 15 Août ne sont pas étrangères à cette facule.

Le 16 Août apparaissent la tache *d* (270) et la facule *e* (270), appartenant évidemment au système précédent.

La tache *a* (235) et la facule *b* (235) correspondent aux protubérances *h*, *i* (242 -246) du 13 et *h*, *i* (246—251) du 11 Août.

La facule *a* (241) du 20 Août fait probablement la partie des formations *k* et *l* (255—264) du 20 et des *j*—*l* (252—262) du 21 Août.

La tache *b* (59) du 20 Août correspond à la protubérance *c* (58) du 21, *b* et *c* (60—63) du 20 et à la protubérance *b* (61) du 23 Août.

Le 21 Août la tache *a* (239) est liée avec l'éruption métallique *h* (238) du 21, qui existe pendant quelques heures.

Le 23 Août la facule *a* (233) correspond à la protubérance *h* (238) du 21; la tache, qui est identique avec la tache du 21, est en connexion avec les protubérances *j* (245) du 23 et avec *h* (238) du 21 Août.

La facule *a* du 24 Août (*P*=232) est la continuation de la facule d'hier.

A la facule *b* du 24 correspond une protubérance en forme d'arc du 24; cet arc n'est pas dessiné, mais les angles de position de ses bases ont eté à $8^h\ 23^m$ du matin 266 et 272. La même facule correspond aux protubérances: *n*—*p* (267—275 du 23; *m* (276) du 21 et *m* (276) du 20 Août.

La facule *a* (265) du 25 Août est la partie australe de la facule *b* d'hier. Quant à la facule *b* (78) du 25 Août,—elle est liée avec la petite flamme *f* (76) du 25, qui est assez vive.

Le 20 Octobre on voit les protubérances *i*—*k* (244—247) et au nord de cette formation, à la distance d'une minute du bord solaire, existe une tache. Les ramifications de la protubérance sont dirigées vers l'endroit où se trouve la tache.

Le 24 Octobre le groupe des taches *a* (40), qui se trouve très près du bord est en connexion avec la protubérance *e* (39) et dans le spectroscope un peu au sud de la protubérance on voit près du bord solaire la ligne noire de la tache.

Les protubérances *e* et *f* (44—49) du 25 Octobre, dont la dernière est métallique, correspondent au même groupe des taches *a* du 24 Octobre.

—

Plusieurs fois jai eu l'occasion d'observer, que les facules entouraient un espace moins clair que les parties du disque solaire, situées au-delà de la chaine des facules.

Ainsi le 16 Juillet, non loin du bord oriental du soleil ($P = 247$) on voit une couronne des facules au milieu de laquelle se distingue une vallée, pour ainsi dire, moins brillante que l'espace immédiatement au dehors de la couronne des facules.

Le 19 au milieu d'une chaine des facules, qui se trouvent au sud des taches, voisines au bord du soleil, on voit pareillement une ombre, qui est pourtant beaucoup moins sombre que le noyau d'une tache. Cet espace sombre ou milieu d'une couronne des facules continue à exister le 21 et le 22 Juillet. Le 23 Juillet il n'est plus visible.

Le 20 on voit des grands espaces obscures au milieu des enchainements des facules, voisins avec les taches *a*, qui se trouvent près du bord occidental du soleil.

Le 25 Juillet on observe pareillement une couronne des facules ($P = 247$; distance du centre du soleil $= 23''$) et au milieu d'elle se présente un espace obscure.

Il semble qu'au lieu de cet espace obscur le 27 Juillet s'est développée une tache.

—

Les jets lumineux qui sortent des bords de la pénombre et se projetent sur le noyau de la tache souvent ont eté observés et dessinés par moi. Sur ces dessins on remarque toujours une ressemblance frappante entre ces jets et les protubérances aux contours bien définis, surtout les protubérances métalliques. Toutes les taches du groupe situé le 5 Juillet sur la partie occidentale du soleil ($12'$ du centre et $2'$ au nord de l'équateur solaire mispaged

présentaient des pareils jets. Dans la tache principale un jet avait la forme recourbée, terminée en pointe; sa base, située précisément sur le bord de la pénombre, était élargie et très éclatante. Il se prolongea bientôt presque jusqu'à l'autre bord de la pénombre et à sa rencontre s'est développé sur ce bord une proéminence aigue et brillante. Quelques heures après la pointe du jet se dirigeait vers un autre endroit du bord de la pénombre, et ici s'est formée pareillement une proéminence aigüe et brillante, tandis que la précédente existait encore. Le jet était une masse photosphérique, car dans le spectroscope il présentait, comme nous l'avons déjà dit, une bande lumineuse continue. A 15^h le jet était long de 12″. Sur le bord du soleil peut être il serait à peine visible dans la chromosphère, sous la forme d'un petit noeud lumineux. Autour de la base du jet apparaissaient et disparaissaient ça et là quelques flammes, en forme des clous.

Dans ces considérations il ne faut pas perdre de vue qu'une minute géocentrique sur le bord du soleil, soutend au centre du disque solaire un angle de 3°,5.

Le noyau de la tache mentionnée était long de 50″, donc les éruptions sur les bords de sa pénombre pourraient avoir sur le bord du soleil les angles de position différents entre eux de 3°. Les jets de masse photosphérique, dont la base se trouve au dessous de la surface chromosphérique, peuvent nous présenter au spectroscope leurs parties supérieures, dépourvues déjà des quelques substances photosphériques. La discontinuité de leur sepctre peut être causée aussi par la diminution de la pression qu'ils supportaient au dessous de la couche chromosphérique.

Une autre tache du même groupe présentait un jet non moins remarquable. La base de cet jet était très lumineuse et il avait lui même la forme de deux feuilles d'acanthe, qui se courbaient de deux côtés opposés. Au dessous de chaque feuille on voyait un clou lumineux. Dans les autres taches les jets se présentaient sous la forme de deux clous courbés, qui ressortaient des bords opposés de la pénombre et se prolongeaient à la rencontre l'un de l'autre.

Il faut ajouter encore, que la direction prédominante des jets était la même dans toutes les taches de ce groupe.

L'ensemble des faits observés incline naturellement l'observateur à préférer telle ou telle construction théorique. Il nous semble que la théorie des courants ascendants et descendants est capable d'expliquer la formation et le développement des facules et des taches. (V. Revue scientifique «Знаніе». 1873, № 7).

S'il y a une angmentation de chaleur dans quelque endroit de la surface solaire (quelle qu'en soit la cause), un courant ascendant ne tardera pas de se former dans cet endroit.

Dans le cas non compliqué le courant doit avoir la forme d'une gerbe verticale, élargie à son sommet, parce qu'ici les vapeurs, en se refroidissant, commencent à se dissiper dans la chromosphère. Ces gerbes se présentent très souvent sur le bord du soleil sous la forme d'arcade.

La matière chromosphérique afflue de tous côtés vers la base de la gerbe, entre dant le courant ascendant et se transporte ainsi dans la hauteur, où elle commence à se refroidir et à s'abaisser selon sa densité. Si le courant est assez fort, alors il entraine non seulement l'hydrogène de la couche superficielle de la chromosphère, mais aussi les substances plus denses, c'est à dire les vapeurs métalliques, qui se trouvent dans les profondeurs de la chromosphère.

Une telle formation doit se présenter sur le disque solaire en forme d'une facule, et il est très bien connu, que les gerbes des protubérances contiennent les vapeurs de sodium, de fer etc.

Imaginons maintenant que quelques gerbes se sont disposées autour d'un endroit donné de la surface solaire. En aspirant la matière chromosphérique elles produiront dans cette endroit un reflux local, pour ainsi dire. A cause de ce reflux nous aurons ici quelque raréfaction de la couverture hydrogénique, quelque dénudation des couches inférieures, riches de vapeurs métalliques et ayant une température plus élevée.

Par conséquent il y aura ici l'augementation du rayonnement de la chaleur et le refroidissement des vapeurs métalliques, qui donne lieu à la formation d'une tache, c'est à dire d'une masse moins *transparente*, que les parties environnantes. Au dessus de la tache il se formera un courant (ou plutôt un système des courants) descendant. Il est aisé de voir, que les mouvements des gazes ascendants et descendants se transformeront tout de suite dans les mouvements circulaires, lequels immédiatement au dessus de la tache seront dirigés du centre à la périphérie; plus haut aura lieu le contraire. Les courants opposés (obscurs et lumineux), vus en perspective, se présenteront sous la forme de la pénombre. On doit prévoir plusieurs complications du phénomène si on suppose que le trouble de l'équilibre mécanique et calorique dans la formation des facules et des taches amène le trouble dans l'équilibre des forces chimiques.

Les courants circulaires une fois établis, — la tache peut exister assez longtemps; ses contours peuvent devenir de plus en plus réguliers, mais finalement les masses environnantes restituent au noyau de la tache sa chaleur et par conséquent sa *transparence* primitive.

NOTIZ

über die

MAGNETISIRUNGSFUNCTIONEN VERSCHIEDENER EISENKÖRPER,

von

Prof. A. Stoletow.

In meiner Arbeit über die Magnetisirung des Eisens *) habe ich als Maass der Magnetisirbarkeit den Neumann'schen Coëfficienten $\varkappa$ angenommen. Dieser drückt bekanntlich das Verhältniss aus, in welchem das auf die Volumeneinheit bezogene magnetische Moment zur Grösse der magnetisirenden Kraft steht, vorausgesetzt dass das Eisen einen *unendlich langen Cylinder* bildet und gleichmässig longitudinal magnetisirt wird. Diesen Coëfficienten (in jenem Aufsatze ist er durch k bezeichnet) habe ich die *Magnetisirungsfunction* des gegebenen Eisens genannt, da er abhängig ist von der Grösse der magnetisirenden Kraft. Eine Analyse der Versuche von v. Quintus Icilius (mit Ellipsoïden) und meiner eigenen (mit einem Ringe) hat mir nämlich gezeigt, dass die Function k bei steigender Scheidungskraft zuerst eine rasche Zunahme erleidet, dann wieder abnimmt. Dieses Verhalten scheint bei allen Eisensorten statt zu haben; doch sind die absoluten Zahlenwerthe der Function k bei demselben Werth des Arguments sehr verschieden, je nach der Beschaffenheit des Eisens.

---

*) Pogg. Ann. Bd. 144; S. 439; Phil. Mag. (4 ser.) vol. 45, p. 40; ausführlicher als Separatbroschüre (russisch), Moskau, 1872.

Diese Ergebnisse sind neulich durch eine gründliche Untersuchung des Hrn. H. A. Rowland *) bestätigt worden. Hr. Rowland zeigt, dass auch für Stahl und Nickel der Verlauf der Function k ein ganz ähnlicher ist und sich durch dieselbe empirische Formel darstellen lässt; dass aber die Constanten dieser Formel sogar für zwei Varietäten ein und desselben Metalls sehr verschieden ausfallen. **)

---

*) On Magnetic Permeability, and the Maximum of Magnetism of Iron, Steel and Nickel. Phil. Mag. (4 ser.) vol. 46, p. 140 August 1873). Mit dem Namen „magnetic permeability“ wird, nach Sir W. Thomson die Grösse $\mu = 1 + 4\pi k$ bezeichnet, welche, da k hier überhaupt viel grösser als Eins ist, sich nahezu proportional mit k verändert.

**) Hr. Prof. Wiedemann, bei der Besprechung meiner Arbeit (Galvanismus, 2-te Auflage, Bd. 2, S. 518), betrachtet die aus Versuchen mit dem Ringe berechnete Function als eine *andere* Magnetisirungsfunction, welche nicht zu verwechseln sei mit derjenigen, die aus Versuchen mit „ungeschlossenen Systemen“ erhalten wird. Diese Unterscheidung scheint mir nicht genügend motivirt zu sein. Der remanente Magnetismus, um den es sich hier handelt, ist auch in Stäben vorhanden. Betrachten wir einen sehr dünnen und langen Stab und einen Ring, beide *gleichmässig* magnetisirt, so ist der Unterschied derselben in Bezug auf den remanenten Magnetismus kaum als beträchtlich anzuschlagen. Die entmagnetisirende Kraft, welche von der eigenen Eisenmasse herrührt, wird im Ringe gleich Null sein; im Stabe ist sie eine kleine Grösse von der Ordnung von $\frac{\omega}{l^2}$, wo ω den Querschnitt, Hr. Prof. Riecke, in seiner Abhandlung «Beiträge zur Kenntniss der Magnetisirung des weichen Eisens (Pogg. Ann. Bd. 149, S. 433), schlägt vor, statt der Magnetisirungsfunction des unendlichen Cylinders eine andere Function p zu betrachten, welche dieselbe Bedeutung in Bezug auf die *Kugel* hat. Beide Grössen, auf dieselbe Scheidungskraft bezogen, werden durch die Relation verbunden:

$$p = \frac{1}{\frac{4\pi}{3} + \frac{1}{k}}.$$

Die Function p soll deshalb den Vorzug verdienen, weil sie «*innerhalb eines sehr grossen Gebietes magnetisirender Kräfte einen für alle Eisensorten nahezu constanten Werth besitzt*» (a. a. O., S. 435). In der That stimmen die Werthe von p, welche Hr. Riecke aus eigenen und fremden Versuchen berechnet, sehr gut überein; sie geben (S. 470) als Mittelwerth für mässige Scheidungskräfte die Zahl 0,2372 und als Maximalwerth

$$p = 0{,}2382.$$

---

l die Länge des Stabes darstellt. (*Maxwell*, Treatise on Electricity and Magnetism, vol 2, p. 67). In beiden Fällen ist eine äussere Kraft erforderlich, um den ganzen zurückgebliebenen Magnetismus abzuschütteln. Beobachten wir immer die *Ummagnetisirung* des Eisens, so wird die Berechnung von k nur insofern von dem remanenten Magnetismus beeinträchtigt, dass ein gewisser Theil der umgekehrten Scheidungskraft zur Abschaffung desselben verbraucht wird. Nun zeigen aber die eigenen Versuche des Hrn. Wiedemann mit Stäben und die von Hrn. Poggendorff mit geschlossenen Systemen (Wiedemann, a. a. O., S. 519), dass jener Theil nur ein geringer ist.

Die Uebersicht der von Hrn. Rowland, theils mit Stäben, theils mit Ringen, gewonnenen Zahlen bestätigt wohl, dass die Verschiedenheit derselben nicht in der *Form*, sondern in der *Qualität* des Stoffes ihren wesentlichsten Grund hat.

Der Zweck der vorliegenden Notiz ist hervorzuheben, dass diese Resultate von selbst einleuchten und obige Zahlen eine sehr einfache Bedeutung haben. Diese sind nämlich nichts weiter, als ziemlich nahe Approximationen an die Zahl

$$\frac{3}{4\pi} = 0{,}2387,$$

welche als die obere Grenze von p erhalten wird, wenn wir $k = \infty$ setzen, und folglich das *ideale Maximum* von p darstellt. Bei mässigen Scheidungskräften ist $\frac{1}{k}$ immer klein gegen $\frac{4\pi}{3}$ (da k hier etwa zwischen 20 und 200 liegt *)) und darf in der ersten Annäherung vernachlässigt werden. Deshalb bleibt p immer nahezu constant und *unabhängig von der Beschaffenheit des Eisens* **). Ja, für jede andere stark magnetische Materie würde sich nothwendig ungefähr derselbe Werth von p ergeben ***).

Wir sehen hieraus einerseits, dass die von Hrn. Riecke berechneten Zahlen eine schöne Bestätigung der theoretischen Betrachtung liefern. Gleichzeitig sehen wir aber, dass die Grösse p *sehr wenig geeignet ist, die specifische Magnetisirbarkeit eines Stoffes zu charakterisiren;* da *für die Kugel der Einfluss der Stoffbeschaffenheit beinahe verschwindet gegen den Einfluss der Gestalt.* Es lässt sich beweisen, dass dieses überhaupt für *jeden Körper* gilt, *dessen Dimensionen nach allen Richtungen von derselben Ordnung sind* *). Um die Magnetisirung *so gestalteter* Körper mit genügender Genauigkeit *a priori* zu berechnen, ist schon eine grobe Schätzung des Coëfficienten k ausreichend. Die Magnetisirungsfunctionen solcher Körper, durch Versuche ermittelt, werden stets eine viel kleinere Veränderlichkeit zeigen, als die Magnetisirungsfunction eines dünnen Stabes oder Ringes, einer dünnen Platte oder Schale, und können nahezu als constant betrachtet werden. Wenn wir aber, von einem solchen constanten Mittelwerth ausgehend, die Magnetisirung irgend eines Körpers *der letzt-genannten Kathegorie* zu berechnen versuchen, so können wir zu sehr ungenauen Resultaten kommen. Bei den Körpern, *deren eine oder zwei Dimensionen sehr klein sind gegen die dritte,* wird nämlich die *tangentiale Componente* des magnetischen Moments bei derselben Scheidungskraft mit k proportional wachsen **). Der Einfluss der

---

*) Für meinen Eisenring war das Maximum von $k = 174$; bei den von Hrn. Rowland untersuchten Eisensorten war es fast überall noch grösser, und in einem Falle erreichte den Werth $k = 439$ ($\mu = 5515$).

**) Eine kurze darauf bezügliche Anmerkung finde ich schon in *Wiedemann's* Galvanismus, 2 Aufl., Bd. 2, S. 403.

***) Für einen Ring von ausgeglühtem Nickel fand Hr. Rowland das Maximum von $k = 24$ ($\mu = 305$). Hiernach kann *p sogar für Nickel* (im Maximum der Magnetisirbarkeit) den Werth 0,2364 erreichen. Für Stahl wird die Annäherung an das absolute Maximum 0,2387 noch grösser, und gilt zwischen weiteren Grenzen der Scheidungskraft.

---

*) Vergl. *Maxwell's* Treatise, vol. 2, chapt. V, pp. 56—67; z. B. „When $\varkappa$ is a large positive quantity, the magnetization depends principally on the form of the body, and is almost independent on the precise value of $\varkappa$, except in the case of a longitudinal force acting on an ovoid so elongated“, etc. (p. 66) Wir setzen hier immer voraus, dass die Magnetisirung eine *gleichmässige* ist.

**) Strenger genommen, proportional mit $\frac{k}{1+k\varepsilon}$, wo ε eine mit den Querdimensionen verschwindende Zahl ist und der Werth von k sich nicht auf die ganze tangentiale Scheidungskraft T bezieht, specifischen Eigenschaften des Stoffes tritt hier also in voller Stärke hervor. Wollen wir auch solche Körper in's Gebiet unserer Betrachtungen ziehen, so müssen wir auf die specifische Beschaffenheit des Stoffes Rücksicht nehmen, und die Kenntniss der Magnetisirungsfunctionen der Körper *dieser* Art wird hier durchaus unentbehrlich. Die Function k genügt vollkommen diesem Zweck und hat den Vorzug, dass in ihr von den Querdimensionen des dünnen Körpers abstrahirt wird.

Körper, deren Dimensionen von verschiedener Grössenordnung sind, spielen in mehreren Theilen der Physik eine besondere Rolle. In der Hydrostatik ist ihre Theorie am wesentlichsten durch die Capillarkräfte bedingt; in der Elasticitätslehre verlangen sie eine eigenthümliche Behandlungsweise; in der Lehre von der paramagnetischen Magnetisirung machen sie eine genauere Kenntniss der Magnetisirungsfunctionen durchaus unentbehrlich.

Weihnachten 1873.

---

sondern auf $\frac{T}{1 + k\varepsilon}$. Für einen geschlossenen Stab ist $\varepsilon = o$. Aus diesen Betrachtungen erklären sich z. B. die Versuche des Hrn. v. Waltenhofen über die Magnetisirung dünner Drahtbündel, dünnwandiger Röhren u. s. w. (*Wiedemann's* Galvanismus, 2 Aufl. Bd. 2 S. 430). Die grosse Stärke der aus dünnen Stahlbändern (rubans d'acier) zusammengesetzten Magneten des Hrn. Jamin (Comptes Rendus, t. 76, p. 789) scheint auch damit in Beziehung zu stehen. (Vergl. besonders art. X, p. 794.)

ENUMÉRATION
des
NOUVELLES ESPÈCES DE COLÉOPTÈRES
rapportés
DE SES VOYAGES
par feu
VICTOR MOTSCHOULSKY.

13—Article.

Bruchides.

Urodoplatus Motsch. n. g.

Ernophage. Tetramère. Bruchide de forme allongée et parallèle à tête courte, triangulaire sans rostre distinct. Antennes à peine plus longues que la tête, claviformes, leurs articles épais. Palpes robustes, tronqués à l'extrémité. Yeux latéraux, assez grands, ronds. Corselet plus large que la tête transversalement ovalaire. Elytres de la largeur du corselet, allongées, parallèles, irrégulièrement ponctuées, largement tronquées en arrière. Pygidium horizontal, semiovalaire, grand, entièrement découvert. Pattes robustes, longues; tarses seulement un peu plus courtes que les jambes, aussi longues que le corselet, assez larges et peu serrées, leur 1 article plus long que chacun des deux suivants.

Ce nouveau genre a beaucoup d'anologies avec les *Urodon.*

Urodoplatus ventriclosus Motsch., *statura elongata Nitidulae, sed pedibus magis elongatis, tetrameres. Elongatus, parallelus, convexus, punctatus, vix nititus, subpilosus, niger, antennarum clava, tibiis tarsisque subpiceis, antennarum base rufescente; capite triangulari; thorace paulo latiore, transverso, crebre punctato-rugoso, nigro piloso; elytris elongato-quadrangulatis subrugoso-punctatis, versus suturam paulo inflexis, pedibus validis.* Long. $1^3/_4$—lat. elyt. $^1/_8$ l.

Du Cap de Bonne-Espérance.

Kytorhinus *) *semigriseus* Motsch., *statura K. scutellari, sed brevior, magis quadratus, pubescentia densiore. Subquadratus, opacus, puberulus, capite thorace, elytrorum pars antica corporeque subtus subochraceo-griseis, thoracis angulis posticis, basi callis duabus connatis scutelloque subalbidis, elytrorum $^2/_3$ postice pedibusque post. nigro-piceis vel nigris, illae vix distincte dentato-fasciatis, antennis serratis pedibusque 4 anticis rufo-testaceis. Femoribus subincrassatis, unidentatis.* Long. 1 l.—lat. elyt. $^2/_3$ l.

Indes orientales.

Kytorhinus ipomeae Motsch., *statura, K. pescarpae, sed paulo major, elytris magis inaequalis, antennis mi-*

---

*) Le genre *Kytorhynus* a été décrit et figuré par feu Fischer de Waldheim en 1809 dans le 2 volume des Mémoires de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou.

us longe pectinatis. Quadratus, depressus, opacus, ve-
tinus, supra nigro-umbrinus, subtus cinereus, tibiis
rsisque anticis ferrugineis; thorace triangulare, medio
analiculato, utrinque longitudinaliter impresso; versus
asin binodoso; scutello nigro; elytris thorace latioribus,
uadratis, inaequalibus, subsulcato-striatis, interstitiis
terrupto-elevatis, lateraliter grosso punctato-striatis;
ntennis in maris longe pectinatis, in feminae clava-
bserratis; femora postica inermi. Long. $1^1/_2$ l.—lat.
yt. 1 l.

Dans les semences des *Ipomea* au Brésil.

Kytorhinus quadratus Motsch., *statura et color pre-*
denti sed dimidio minor, elytris regulariter striatis.
uadratus, depressus, opacus, supra nigro-umbrinus,
btus niger, abdomine pygidioque densissime subalbido
mentosis; elytris profunde punctato-striatis, interstitiis
ternis subelevatis; antennis in maris longe pectinatis;
mora, postice inermi. Long. $1^1/_6$ l.—lat. $^4/_5$ l.

Brésil.

Kytorhynus rubiginosus Motsch., *statura et color K.*
scoidii Say, *sed paulo latior, pygidio transverso-ma-*
lato. Quadratus, depressus, subtus dense niveo squa-
osus, supra niger, elytorum humeris lato rubris, tibiis
ticis basi rufescentibus; thorace acute triangulare,
rtiter punctato, lateribus albido puberulis; elytris tho-
cis basi vix latioribus, subnitidis, postice attenuatis,
nctato-striatis, interstitiis convexiusculis, unoseriatim
nctatis, humeris prominulis; pygidio niveo, linea trans-
rsa in medio strigisque apicalis tribus nigris, femori-
s muticis. Long. $1^1/_2$ l.—lat. elyt. hum. $1^1/_6$ l.

Mexico.

Kytorhinus nigrorufus Motsch., *statura K. scutellari, sed duplo major, color obscurior.* Elongato-quadratus, depressus, vix nitidus, argenteolo sparsim puberulus, niger elytrorum medio rufo, thoracis basi medio, pectoris lateribus, abdomine pygidioque dense cinereo-albescente squammosis, tibiis 4 anticis ferrugineis; thorace convexo, subtriangulare, crebre punctato, elytris thorace vix latioribus, postice paulo attenuatis, striatis; femoribus muticis, antennis serrato-pectinatis. Long. $^1/_2$ l.—lat. elyt. $^5/_6$ l.

Je l'ai pris à Trieste, où il a été probablement importé avec les grains exotiques.

Kytorhinus bifloccosus Motsch., *statura et magnitudine K. scutellari sed color niger.* Quadratus, depressus, niger, subtus dense niveo tomentosus, pygidio macula soleve ferreae ulteraque abdominis basi lateraliter nigro-fuscis, thoracis margine postice maculaque oblonga utrinque versus mediam suturae albidis, pedibus piceis, tibiis tarsisque anticis rufis; antennis pectinatis; thorace triangulare, crebre punctato, subconvexo, basi bisinuato, angulis posticis fere rectis, elytris thorace latioribus, postice paulo attenuatis, profunde crenato-striatis. Long. 1 l.—lat. $^2/_3$ l.

Venezuela.

Kytorhinus cubicus Motsch., *statura K. scutellari, sed minor et magis quadratus.* Parvus, fere cubicus, depressus, opacus, niger, elytris utrinque medio rubro, corpore subtus dense subalbido tomentoso, pedibus rufo-testaceis, genubus, tibiarum apice tarsisque infuscatis; capite triangulare, oculis magnis in fronte approximatis; thorace capite angustiore, punctato, postice dilatato, medio ad basin foveolato, utrinque impresso, lateribus cineras cente puberulis; elytris thorace paulo latioribus, postice leviter attenuatis, profunde subpunctato-striatis, interstitiis planiusculis, interdum paulo inaequalibus; femoribus posticis inermis; antennis in maris longissimo pectinatis in feminae clavato-subserratis. Long. $^3/_4$ l.—lat. elyt. $^1/_2$ l.

Brésil et Mexique.

Kytorhinus pygidalis Motsch., *statura et magnitudine precedenti, sed supra magis cinereo puberulus.* Fere cubicus, depressus, opacus, subferrugineo-testaceus, oculis, antennis, elytrorum maculis lateralis tribus inter se conjunctis, corporis subtus medio pedibusque posticis plus minusve nigro-piceis, abdomine pygidioque albo squammosis, hoc subcruciatim fusco maculato, pedibus 4 anticis rufo-testaceis, antennarum basi flavescente; elytris striatis, femoribus muticis; antennis in maris longe pectinatis. Long. $^3/_4$ l.—lat. elyt. $^1/_2$ l.

Brésil.

Kytorhinus umbraculatus Motsch., *statura K. scutellari sed magis ochraceus.* Quadratus, depressus, opacus, rufo-ferrugineus, thoracis medio, macula scutellari, elytrorum vitta laterali pectoreque nigro-piceis, thoracis lateribus, abdomine pygidioque, helvo squammosis; thorace acute-triangulari, punctulato, medio impresso, longitudinaliter subtrivittato, basi foveolato; elytris thorace paulo latioribus, punctato-striatis, postice leviter attenuatis; femoribus muticis. Long. $^5/_6$ l. —lat. elyt. $^2/_3$ l.

Dans les semences d'un *Convolvulus* sur l'isthme de Panama, en Mars.

Kytorhinus ? cassivorus Motsch., *statura K. scutellari sed oblongior, color dilutior, maculis lateralis an-*

gustioribus. Oblongo-quadratus, subdepressus, opacus, puberulus, rufo-testaceus, capite, elytrorum maculis duobus lateralis apiceque infuscatis; thorace subconvexo, triangulare, basi leviter bisinuato; scutello fusco, elytris thoracis latitudine, paulo oblongis, leviter striatis, interstitiis planiusculis; abdomine pygidioque helvo tomentosis, hoc tricarinulato. Long. 1 l.—lat. elyt. $^3/_5$ l.

Dans les semences d'une Cassia du Chili.

Kytorhinus thermopsis Motsch., *statura Kyt. Karasini* Fisch., *sed unicolore cinereus.* Oblongo-quadratus, dorso vix depressus, sericeus, supra subtestaceo cinereus, subtus subalbidus, antennis pedibusque rufo-testaceis, femoribus posticis basi subtus infuscatis, antennis dimidio corporis paulo longioribus, in ♂ pectinatis, in ♀ subserratis; thorace transverso, antice arcuatim angustato, basi profunde bisinuato, antice utrinque subfoveolato, angulis posticis acutis; elytris thorace paulo latioribus, subquadratis, lateribus paulo arcuatis, distincto striatis, interstitiis planiusculis. Long. 1 l.—lat. elyt. $^3/_4$ l.

Dans les semences de la *Thermopsis lanceolata* en Daourie.

Une espèce très-voisine habite les Steppes des Kirguises et ne se distingue que par les cuisses postérieures qui sont presqu'entièrement foncées et par les antennes plus courtes et moins pectinées. Je l'ai nommée *Kyt. aridus.*

Une troisième espèce aussi très-voisine mais un peu plus petite habite le Caucase et se distingue des deux précédentes par ses cuisses postérieures entièrement rousses. Je l'ai nommée *Kyt. immixtus.*

Bruchus L.

A. Corselet non denté latéralement.

Bruchus coniques à corps carré. Corselet en cone étroit, plus ou moins allongé. Antennes pas plus longues que la moitié du corps, claviformes. Cuisses postérieures sans dents.

Bruchus halimodendri Motsch., *statura Br. holodendri Gebl., sed corpore nigro, albido tomentoso.* Subovatus paulo convexus, dense albido puberulus, niger, elytris antennis pedibusque rufo-testaceis; thorace conico, punctato-rugoso, basi utrinque sinuato, angulis posticis acutis, elytris fere thoracis latitudine, suboblongis, striatis, basi paulo infuscatis, femoribus muticis. Long. 1 l.—lat. $^1/_2$ l.

Dans les environs de Gouriev et dans les Steppes Aralo-Caspiennes, obtenu des semences du *Halimodendron argenteum*.

Bruchus croccipennis Motsch., *statura et color tantum Br. fulvipenni Dej., sed antennis et tarsis nigris, femoribus posticis rufis.* Subovatus, sobconvexus, albido pubescens, niger, elytris, antennarum articulis 2 et 3, femoribus tibiisque plus minusve rufo-testaceis, geniculis paulo infuscatis; thorace conico, postice subconvexo, crebre punctato, basi foveolato, bisinuato, angulis posticis subacutis; elytris thorace paulo latioribus, subquadratis, laevigato-striatis, interstitiis planiusculis, intra basin utrinque tuberculo suturaque infuscatis; femoribus muticis; antennis clavatis. Long. $^4/_5$ l.—lat. elyt. $^2/_5$ l.

Egypte.

Bruchus dilutus Motsch., *statura et color. Br. holo-*

dendri sed minor, antennis nigris. Subovatus, subconvexus, niveo pubescens, rufo-testaceus, antennis clavatis, his articulis sex ultimis oculisque nigris; thorace subelongato-conico, postice profunde bisinuato, angulis posticis acutis; elytris thorace vix latioribus, subconvexis, subpunctato-striatis, postice paulo dilatatis, femoribus muticis. Long. $^2/_3$ l.—lat. elyt. $^2/_5$ l.

Egypte.

Bruchus ochreatus Motsch., *statura Br. fulvipenni sed dense cinereo pubescens.* Subovatus, convexus, fuscus, supra cinereo, subtus niveo pubescens, elytris ochraceis, subfusco marginatis, subalbido tessellatis, antennarum basi pedibusque rufo-testaceis; thorace conico, basi trisinuato, angulis posticis valde acutis, lateribus paulo arcuatis; elytris thorace latioribus, oblongis, striatis, interstitiis planis, intra basin utrinque tuberculo subelevato; scutello munito, quadrato, albo-squamoso; antennis subserratis; femoribus muticis. Long. 1 l. — lat. elyt. $^1/_2$ l.

Indes orientales.

Bruchus pallidipennis Motsch., *statura et magnitudine Br. fulvipenni, sed elytris dilutioribus, pedibus pallidis.* Ovatus, subconvexus, subalbido puberulus, niger, elytris (sutura marginisque excepto), pygidio, abdomine, antennarum basi pedibusque rufo-testaceis, subalbido puberulis, tarsorum apice infuscato; thorace subconica, basi bisinuato, ungulis posticis acutis, lateribus vix arcuatis; elytris thorace paulo latioribus, ovatis, striatis, interstitiis planis, pone scutellum untrinque unifoveolatis; antennis clavatis; femoribus muticis. Long. $^2/_3$ l.—lat. elyt. $^2/_5$ l.

Californie.

Bruchus lanceolatus Motsch., *statura Br. variegati Dej. sed macula dorsali lanceolata latiora, postice triangulariter incisa.* Oblongus, antice posticeque attenuatus, subconvexus, niger, cinereo puberulus, dorso macula lanciforme cinereo-ochraceoque variegata, capite, medio elytrorum, antennis pedibusque plus minusve rufotestaceis, thoracis elytrorumque lateribus infuscatis, ad suturam postice maculo triangulari nigro, apice piceo variegato; thorace conico, basi bisinuato, angulis posticis subacutis; scutello punctiformi, albido; elytris thorace latioribus, striatis, antice punctis albis quatuor; antennis elevatis; femoribus muticis. Long. 1 l.—lat. elyt. $^1/_2$ l. Egypte.

Bruchus coniques *) foncés à tache cendrée sur le dos comme chez les *variegatus* Dej., et *marginellus* F., antennes plus longues que la moitié du corps, cuisses sans dentelures:

- 4 pattes antérieures: testacées; pattes postérieures:
  - unicolorement noires. Long. 1 l.—lat. $^2/_5$ l. . . . . . *variegatus* Dej., Eur. mer.
  - testacées, seulement rembrunies vers la base des cuisses; antennes:
    - noires, testacées à leur base; tarses post. noirs. Long. $^5/_6$ l.—lat. $^1/_2$ l . . . . *delicatulus* Motsch., Tiflis.
    - entièrement testacées; tête:
      - foncée. L. 1. l.—lat. $^2/_5$ l. . . . . *decorus* Stev. Tauride.
      - testacée. Long. 1. l.—lat. $^1/_2$ l. *lanceolatus* Motsch., Egypte.

---

*) Je nomme *Bruchus coniques* ceux qui ont le corselet conique, *Bruchus trapezoides* ceux qui l'ont trapézoidal.

4 pattes antérieures: noires; base des antennes:
- roussâtre. Long. $1^1/_4$ l.—lat. $^3/_5$ l. . *marginellus* F. Eur. mer.
- noire. Long. $1^1/_2$ l. — lat. 1 l. . . . *myobromae* Motsch., Tauria. in sem. *Myobromae utrigerae.*

Bruchus coniques foncés, à élytres tachetées de cendré et de blanc; forme des *Bruchus variegatus* et *marginellus*; antennes en scie, plus longues que la moitié du corps, cuisses sans dentelures:

pattes postérieures: unicolorement foncées; antennes:
- en scie (♂) claviformes un peu plus longues que la moitié du corps (♀) à base foncée; 4 jambes et genoux antérieures testacées; forme étroite du *Br. variegatus*; couleur grise et taches du *maculosus.* Long. 1 l. — lat. $^2/_5$ l. . . . . *postremus* Sch. Sib. occ.
- fortement en scie, presqu'aussi longues que le corps, à base testacée, comme les cuisses, les jambes et la moitié des tarses antérieurs; forme du *Br. variegatus*, couleur prédominante cendrée, avec des taches noires et blanches disposées en bandes transversales. Long. 1 l.—lat. $^2/_5$ l. . . . . *maculosus* Motsch., Georgia. Tiflis.

pattes postérieures:

plus ou moins testacées; antennes:

un peu en scie, presqu'aussi longues que le corps, foncées avec la base et les deux derniers articles testacés, comme les 4 pattes antérieures, les cuisses et les jambes postérieures; forme du *Br. variegatus*, couleur prédominante cendrée, côtés du corselet et suture blanchâtres, élytres tachetées de blanc, disposées en bandes transversales, extrémité noire. Long. 1 l.—lat. $^2/_5$ l. . . . . *diversicornis* Motsch. Cauc. Daghestan.

en scie, presqu'aussi longues que le corps, entièrement testacées comme les jambes, cuisses et bout des tarses rembrunis, le reste comme chez le précédent. Long. 1 l.—lat. $^2/_5$ l. . . . . *ruficornis* Motsch. Cauc. Karabag.

un peu en scie, à peine plus long que la moitié du corps, testacées comme tous les pattes, élytres variolées par des taches oblongues grises, noires et blanches et de chaque côté de la suture il y a une ligne noire qui traverse presque toute la longueur de l'élytre. Long. 1 l.—lat. $^2/_5$ l. . . . . . *nigrolineatus* Motsch. Tauris.

Bruchus coniques foncés, variolés de cendré et de blanchâtre. Antennes claviformes, pas ou un peu plus longues que la moitié du corps. Forme des précédents. Cuisses sans dentelures:

A. Pattes postérieures unicolorement foncées.

a. Quatre pattes antérieures testacées comme la base des antennes, et tachetées de noir.

† Forme du corps élargie comme chez le *marginellus*; couleur prédominante cendrée. Long. 1 $^1/_2$ l.—lat. $^3/_4$ l. *tesserulus* Motsch.
Rus. mer. Sarepta.

†† Forme du corps étroite, comme chez le *Br. variegatus.*

Antennes noires à base testacée. Couleur prédominante du corps un cendré jaunâtre tacheté de blanc, une bande brune antérieurement sur les élytres et deux vittes foncées sur le corselet. Long. 1 l.—lat. $^2/_5$ l. . . . *vitticollis* Motsch.
Géorgie russe.

Antennes noires à base testacée. Couleur prédominante un cendré blanchâtre. Long. $^3/_4$ l.—lat. $^3/_8$ l. *aestuosus* Motsch.
Rus. mer. or.

Antennes entiérement testacées comme les jambes antérieures. Couleur prédominante un cendré jaunâtre; suture, cotés du corselet et deux taches latérales sur chaque élytre blanchâtres; antérieurement une large bande brune interrompue par la suture. Long. 1 l.—lat. $^2/_5$ l. *basifasciatus* Motsch.
Egypte.

B. Pattes postérieures foncées, tarses testacés comme les 4 pattes antérieures, la base et le dernier article des antennes. Cou-

leur prédominante cendrée, élytres avec 4 petits points blancs, placés transversalement sur le milieu. Forme un peu plus courte que celle du *variegatus*. Long. 3/4 l.—lat. 2/5 l. *alboguttis* Motsch.
Am. bor. Mobile.

C. Pattes postérieures testacées tachetées de noir. Antennes d'un testacé ferrugineux, un peu plus obscur que les pattes antérieures. Couleur prédominante cendrée avec des taches brunâtres et deux blanchâtres au milieu près de la suture. Forme comme chez le *variegatus*. Long. 1 l.—lat. 1/2 l. . *nugarius* Motsch.
Tauria.

D. Pattes antérieures testacées, à base des cuisses foncée.

Antennes d'un testacé ferrugineux, un peu plus obscur que les pattes antérieures. Couleur prédominante cendrée, avec des nébulosités blanchâtres, plus visibles sur les côtés du corselet, la suture et la partie antérieure du pygidium. Forme du *variegatus*. Long. 1 l. — lat. 1/2 l. *femoralis* Sch.
Géorgie m.

Antennes et 4 pattes antérieures d'un testacé roussâtre. Couleur prédominante un cendré jaunâtre. Le reste comme chez le *imbricornis*, mais antennes plus longues. Long. 3/4 l. — lat. 2/5 l. . . *fulvicornis* Motsch.
flavicornis Dahl.
Italie.

A cette division appartient aussi le *Br. minutissimus* m. Etud. ent. 1859 p. 97 et 98 des Indes orientales.

Bruchus coniques unicolorement cendrés avec tous les pieds plus ou moins clairs; antennes claviformes pas plus longues que la moitié du corps; corps ovalaire, convexe; cuisses sans dentelures:

pubescence dn dessus du corps:

forte, d'un cendré foncé, celle de dessous plus noirâtre et moins serrée, antennes d'un testacé roussâtre, base des cuisses postérieures rembrunie. Long. $^5/_6$ l.—lat. $^2/_5$ l. . . . . *implicitus* Motsch. Styrie. Crète.

peu épaisse, d'un cendré assez clair, celle de dessous encore moins serrée, base des antennes et pattes d'un testacé roussâtre, cuisses postérieures et tarses brunâtres. Long. $^2/_5$ l. — lat. $^1/_5$ l. . . . *tantillus* Motsch. Et. ent. 1858 p. 98 Panama.

très fine, pulvériforme, d'un cendré-blanchâtre, sur les côtés du dessous plus épais et crétacé, base des antennes et pieds testacés, base des cuisses et extrémité des tarses post. rembrunies, antennes grossièrement claviformes, noires. Long. $^2/_3$ l.—lat. $^1/_4$ l. . . . . *planeticus* Motsch. Tauris.

Bruchus coniques, unicolorement cendrés, avec les 4 pieds antérieurs testacés, les postérieurs foncés, les antennes plus courtes que la moitié du corps, minces, à peine en scie, testacées et plus ferrugineuses vers l'extrémité, côtés du corselet, écusson et base de la suture blanchâtres comme le dessous du corps.

Long. 1 l.—lat. elyt. $^2/_5$ l. . . . *incanescens* Motsch. Crète.

Antennes noires antérieurement, corselet fortement ponctué, cendré comme la base des

élytres, le reste noir ainsi que les tarses et la majeure partie des cuisses. Long. $1\frac{1}{4}$—lat. $\frac{3}{5}$ l. . . . . *ovalis* Motsch.
Smyrne.

Antennes plus courtes que la moitié du corps, un peu en scie, attenuées vers l'extrémité, noires, à base testacée comme les 4 pieds antérieurs, d'un cendré argenté, très-épais dessus, crétacé dessous; angles du corselet presque droits, élytres finement striées, pygidium un peu horizontal. Long. $1\frac{1}{3}$ l.—lat. $\frac{3}{5}$ l. . . . *niveus* Motsch.
Cap de Bon. Esp.

Bruchus coniques, unicolorement cendrés, au moins avec les 2 pieds antérieurs plus ou moins testacés; les postérieurs foncés; antennes plus longues que la moitié du corps.

antennes:

- un peu plus longues que la moitié du corps. Long. 1 l. —lat. $\frac{2}{5}$ l. . . . . . *lucifugus* Stev.
  Rus. mer.
- presque de la longueur du corps, leur base rousse; celle des cuisses, des jambes et des tarses antérieurs noire. Long. $\frac{3}{4}$ l.—lat. $\frac{1}{3}$ l. . . . . *forticornis* Motsch.
  Rus. m. or. Oural.
- plus longues que la moitié du corps, à base testacée, comme les 4 pattes antérieures. Long. $\frac{3}{5}$ l. — lat. $\frac{1}{3}$ l. *minimus* Motsch.
  Et. ent. 1858 p. 97.
  Ind. orient. Birman.
- plus longues que la moitié du corps, à base roussâtre comme les 2 jambes et tarses antérieurs, le reste noir, élytres striées. Long. $\frac{2}{3}$ l.—lat. $\frac{1}{3}$ l. *rubrimanus* Motsch.
  Géorgie. Tiflis.

Bruchus coniques, unicolorement cendrés, avec tous les pieds foncés.

a. Corps allongé, un peu parallèle, corselet étroit en avant, ce qui fait ressortir la tête comme chez le *variegatus*; antennes plus longues que la moitié du corps, très-peu élargies et faiblement en scie:

pubescence du dessus du corps:

peu épaisse, d'un cendré foncé, ardoisé, corselet assez large, fortement ponctué, élytres allongées, très-distinctement striées. Long. 1 $^{1}/_{3}$ l.—lat. $^{3}/_{5}$ l. . . . . *sardous* Motsch.
Il. Sardaigne.

assez épaisse, d'un cendré foncé; élytres un peu ovalaires en arrière, assez finement striées, abdomen libre, horizontal conique; corselet étroit, finement ponctué. Long. 1 l.—lat. $^{1}/_{3}$ l. . . . . *angustulus* Motsch.
Il. Sardaigne.

assez épaisse, d'un cendré blanchâtre, plus claire sur les bords du corselet et vers l'écusson; corselet ponctué, angles post. très-aigus; élytres striées, leur base avec 4 élévations longitudinales. Long. 1 l.—lat. $^{1}/_{2}$ l. . . . . *atratus* Motsch.
Sibir. or.

d'un cendré blanchâtre, pulvériforme, corselet assez étroit, très-finement ponctué, angles postérieurs aigus; élytres striées, un peu ovalaires; pygidium horizontal, semiovalaire. Long. $^{3}/_{4}$ l.—lat. $^{1}/_{3}$ l. . *pulverulentus* Motsch.
Autriche, Podolie.

pubescence du dessus du corps: épaisses d'un cendré jaunâtre clair, corps étroit, coniques vers les deux extrémités; corselet allongé, finement ponctué, angles post. aigus; antennes noires, à base d'un testacé très clair; élytres striées, pygidium horizontal, conique. Long. $^{5}/_{6}$ l.—lat. $^{1}/_{3}$ l. *conicus* Motsch.
Rus. mer.

Le *Br. nanus* Ziegl. ressemble beaucoup au *Br. sardous* m., mais il a les antennes plus courtes et plus larges.

b. Corps elliptique, corselet triangulaire, plus ou moins arqué sur les cotés, tête peu saillante; antennes; pas plus longues que la moitié du corps, plus ou moins en scie.

pubescence du dessus du corps:

épaisse, d'un gris d'ardoise, corselet convexe, ponctuation forte mais peu profonde, une fovéole vers l'écusson; élytres allongées, très finement striées, angles huméraux saillants et élytres. Long. $1^{3}/_{5}$ l.—lat. $^{3}_{4}$ l. . . . . *tardus* Motsch.
Géorg. mer.

d'un gris d'acier, corselet finement ponctué, impressioné de chaque coté de la base; elytres allongée, distinctement striées, angles huméraux saillants, élevés; antennes deprimées, en scie. Long. $1^{1}/_{3}$ l. — lat. $^{3}_{5}$ l. . . . . *griseus* Motsch.
Transcauc.

d'un gris jaunâtre et soyeux, corselet fipubescence du dessus du corps:

nement ponctuées, impressions à la base peu profondes; elytres allongées; stries ponctuees, angles huméraux pas saillants, peu élevés; antennes assez minces, articles noduleux pas en scie. Long. $^4/_5$ l.—lat. $^1/_2$ l. . . . . *pauper* Sch.
Rus. mer.

d'un gris cendré, corselet assez fortement ponctué, avec une grande impression au milieu de sa base vers l'écusson; élytres allongées, striées, stries indistinctement ponctuées, angles huméraux pas saillents, mais un peu élevés; antennes peu élargies et distinctement en scie. Long. $^3/_4$ l.—lat. $^2/_3$ l. . . . . *glaucus* Motsch.
Sibir. or.

peu épaisse, gris ardoise, corselet éparsement ponctué, assez convexe; élytres allongées, striées, angles huméraux un peu saillants et élevés; antennes claviformes à peine en scie. Long. $^4/_5$ l.—lat. $^2/_5$ l. *simplex* Motsch.
Californie.

peu épaisse, cendré d'ardoise; corselet peu profondement ponctué, assez court, avec une faible impression transversale de chaque coté près de la base; élytres un peu allongées, finement striées, angles huméraux un peu saillants, pas élevés, antennes claviformes. Long. $^2/_3$ l. — lat. $^1/_3$ l. . . . . *praecanus* Motsch.
Chili.

épaisse, cendrée; corselet rugueusement ponctué fortement rétréci vers la tête;

pubescence du dessus du corps:

élytres un peu allongées, finement striées, stries ponctuées, angles huméraux arrondis; antennes claviformes. Long. $^3/_5$ l.—lat. $^1/_4$ l. . . . . *pygmaeus* Dej.
Gallia.

épaisse, cendré, blanchâtre, corselet très conique, rétréci vers la tête, convexe, rugueusement ponctué; élytres en carré allongé, finement striées, angles huméraux un peu saillants et élevés; antennes claviformes, assez courtes. Long. $^2/_3$ l.—lat. $^1/_3$ l. . . . . *inops* Motsch.
Egypte.

peu épaisse, cendré d'ardoise; corselet assez large, arqué sur les cotés; élytres finement striées, stries un peu ponctuées; base des antennes brunâtre. Long. $^3/_4$ l.—lat. $^2/_5$ l. . . . . *anxius* Fabr.
Gallia.

Bruchus coniques à corps oval, convexe. Antennes en scie, plus longues que la moitié du corps. Dessus du corps cendré et faiblement tacheté du brun et de blanc.

antennes:

faiblement en scie; angles huméraux avec une vitte foncée. Long. 1 l.—lat. $^1/_2$ l. . *Fischeri* Hummel.
Rus. mer. or.

fortement en scie et presqu'aussi longues que le corps; angles huméraux concolores au milieu des élytres 4 taches blanches longitudinales placées transversalement. Peut-être ♂ du Fischeri. Long. 1 l.—lat. $^1/_2$ l. . . . . *subalbovittis* Motsch.
Litt. M. Casp. Derbent

Bruchus conique à corps oval, convexe, attenuée en arrière. Antennes claviformes, pas plus longues que la moitié du corps.

a, élytres plus ou moins tachetées de roux ou de rouge.

†. cuisses postérieures unidentées.

pieds:

entièrement rousses, ainsi que les antennes corps noir dessus, et le pygidium couvert d'une pubescence blanche dessous, élytres avec une grande tache rouge vers les angles huméraux. Long. $1^1/_4$ l.—lat. $^3/_5$ l. *rufomaculatus* Motsch.
Panama.

rousses avec le milieu de toutes les cuisses, corps, tête, antennes et les bords des élytres noires, le milieu de ces dernières roux, comme le corselet. Long. $1^1/_5$ l.—lat. elyt. $^3/_5$ l. . . . . *ruficollis* Motsch.
Chili.

††. cuisses postérieures sans dent.

pieds:

rousses comme les antennes et tout le corps à l'exception de la tête, la poitrine et la base des élytres vers l'écusson qui sont d'un noir plus ou moins brunâtre, celui-ci est blanchâtre comme les angles du corselet et un bande peu déterminée sur la partie antérieure des élytres, qui sont fortement striées; dentelure des cuisses p. peu sensible: Long. 1 l.—lat. $^1/_2$ l. *rufescens* Motsch.
Columbia.

rousses, tous les tarses et la base des cuisses postérieures rembrunies, le reste du corps d'un noir brunâtre, articles 2—5 des pieds:

antennes, angles du corselet et une vitte subhumérale, peu déterminée roussâtres; une bande transversale sur le corselet et deux (basale et apicale) d'un grìs blanchâtre et deux taches oblongues d'un blanc plus éclatant sur le milieu vers la suture, corselet transversal, fortement ponctuée. Long. $1\frac{1}{5}$ l. —lat. $\frac{3}{5}$ l. . . . *rufosignatus* Motsch.
Para.

rousses comme tout le corps, à l'éxception des palpes, des yeux et de la suture des élytres, qui sont noirâtres; corselet arqué sur les cotés et assez fortement ponctué; élytres striées, pubescence peu visible et éparse. Long. 1 l.—lat. $\frac{1}{2}$ l. . *rufus* Motsch.
Californie.

b, élytres foncées, tachetées transversalement de blanc, de brun ou de noir:

taches les plus évidentes:

blanches, corps foncé, avec les jambes, les genoux et la base des antennes rousses; celles-ci de la longueur de la moitié du corps, un peu en scie vers l'extrémité, élytres tachetées de blanc comme le *Br. lentis,* suture grisâtre, fond d'un noir brunâtre. Long. $1\frac{1}{4}$ l.—lat. $\frac{2}{3}$ l. . . . . *transversoguttatus* Motsch.

cendrées; pieds: et antennes entièrement d'un roux testacé, corps noirâtre ou brun, convert d'une pubescence cendre et des taches plus claires. Long. $1\frac{1}{2}$ l.—lat. $\frac{4}{5}$ l. *ptilinoides* Fald.
Chinabor
Pekin.

taches les plus évidentes:

cendrées pieds:

4 antérieurs et base des antennes d'un roux testacé, tous les tarses, les jambes postérieures et l'extrémités des antennes rembrunies; corps brun noirâtre couvert d'une pubescence blanchâtre, qui laisse deux vittes foncées sur le milieu du corselet et des bandes transversales peu déterminées sur les élytres, ou vers le milieu de la suture il y a des taches oblongues blanchâtres plus distinctes. Long. $^{4}/_{5}$ l.—lat. $^{2}/_{5}$ l. . . *cinereovarius* Motsch.
Ind. or.

noirs comme le reste du corps qui est peu pubescent, élytres couvertes de taches blanchâtres longitudinalement dans les intervalles alternes des stries, qui sont bien marquées et faiblement ponctuées; corselet rugueux, conique et arqué sur les cotés. Long. $^{3}/_{5}$ l.—lat. $^{1}/_{3}$. *conspersus* Motsch.
Am. bor.

taches les plus évidentes:

brunes; cuisses postérieures:

à peine rembrunies à la base, le reste de tous les pieds et les antennes testacées, corps assez large, taches disposées; comme chez les *versicolor*. Long. $1^{3}/_{5}$ l.—lat. 1 l. . . . . . . *kamtschaticus* Motsch.
Kamschat.

assez sensiblement rembrunies à la base, le reste de tous les pieds et les antennes testacées; corps assez étroit, taches brunes alternant avec des pareilles d'un cendre soyeux. Long. $^{1}/_{3}$ l.—lat $^{3}/_{5}$ l. *versicolor* Sch.
Ind or.

rembrunis à la base comme celles des

taches les plus évidentes:

brunes; cuisses postérieures: autres, le reste et les antennes testacées, corps en ovale assez court, taches brunes souvent confondues. Long. $^4/_5$ l.—lat. $^1/_2$ l. . . . . *picipes* Grm. Dalmat.

brunes, mais moins déterminées et souvent confondues avec le fond cendre couleur prédominente:

un brun roussâtre, laissant sur les élytres des lignes cendrées et de chaque côté du pygidium un oeil obscur marginé de blanc, pieds et antennes testacées. Long. $1^1/_2$ l.—lat. $^2/_3$ l. *lineolatus* Motsch. Ind. or.

un roux brunâtre, recouvert d'une pubescence cendrée, taches brunes faibles, pieds et antennes un peu plus testacées, milieu de la base du corselet avec une impression longitudinale. Long. $1^2/_5$ l.—lat. $^2/_3$ l. . . . . . *subrufus* Motsch. Columbia.

un roux brunâtre, recouvert d'une pubescence cendrée, taches brunes principalement vers la base des élytres, deux vittes sur le milieu et un point de chaque côté sur le corselet foncées; pieds et antennes à peine plus claires que la couleur du corps. Long. $1^1/_5$ l.—lat. $^3/_4$ l. . . . . *fuscosparsus* Motsch. Brésil.

c. élytres foncées, recouvertes d'une pubescence cendrée unicolore.

pieds: testacées; pubescence du corps très-épaisse dessus d'un cendré jaunâtre clair, dessous plus blanchâtre; antennes d'un testacé roussâtre comme les pieds, faiblement rembru-

nies vers l'extrémité; partie postérieure des élytres roussâtre. Long. $1^1/_4$ l.—lat. $^3/_5$ l. *silacialis* Motsch.
Rus. m. o. Cauc.

pieds:

foncées; pubescence du dessus du corps:

d'un cendré jaunâtre clair, épaisse, celle de dessous plus blanchâtre; corselet convexe, antennes plus courtes que la moitié du corps, assez grèles. Long. $1^1/_4$ l.—lat. $^3/_5$ l. . . . . *nugax* Motsch.
Smyrne.

épaisse, d'un cendré jaunâtre soyeux, celle de dessous un peu blanchâtre; antennes claviformes, plus courtes que la moitié du corps, nullement en scie; corselet triangulaire avec une impression au milieu de la base. Long. 1 l.—lat. $^1/_2$ l. . . . . *autumnalis* Motsch.
Transcaucasie.

épaisse, d'un cendré olivâtre, celle de dessous cendrée antennes de la longueur de la moitié du corps, un peu en scie vers l'extrémité. Long. $^5/_6$ l.—lat. $^2/_5$ l. . . . . *virescens* Sturm.
Transcauc.

Bruchus conique à corps carré, ordinairement déprimé sur les élytres. Corselet en cone transversal. Antennes grèles, pas plus longues que la moitié du corps.

a. Corps d'un brun plus ou moins roussâtre, recouvert dessus d'un cendré variolé de clair et de foncé, dessous d'un blanchâtre uniforme.

†. Elytres ornées de taches rousses. Cuisses postérieures dentées.

Pieds et base des antennes testa-

cés, ces dernières clariformes noires vers l'extrémité; tous le corps couvert d'un cendré jaunâtre clair soyeux, élytres marquées de taches oblongues noires surtout postérieurement où l'extrémité est entièrement noire, le milieu vers la suture est rougeâtre. Long. $1^1/_2$ l.—lat. $^4/_5$ l. . . . . . *virgiliae* **Motsch.**
Brésil.
in sem. *Virgiliae australis.*

Pieds et antennes ferrugineuses, tachetées de foncé, comme les élytres, base de ces dernières avec deux taches rougeâtres. Long. $1^1/_3$ l. — lat. $^4/_5$ l. *melanocephalus* Chili. Sch.

b. Corps plus clair, recouvert dessus d'un cendré peu épais, laissant entrevoir le fond roussâtre.

Pieds, antennes et tout le dessus du corps d'un roux grisâtre, variolé de taches un peu plus brunâtres, le dessous du corps d'un cendré plus épais et plus clair. Long. $1^3/_5$ l.—lat. 1 l. *subroseus* **Motsch.**
Brésil.

Roussâtre, genoux, antennes vers l'extrémité, tête, milieu du corselet, angles huméraux et suture plus ou moins rembrunis; stries des élytres très-distinctement ponctuées. Long. $^3/_4$ l.—lat. $^2/_5$ l. . . . . *punctatostriatus* **Motsch.**
Panama.

Bruchus conique à corps carré. Corselet en cône transversal. Antennes chez le mâle plus longues que la moitié du corps, plus ou moins en scie. Tête étroite allongée.

a. Dessus du corps roussâtre tacheté de brun.

Corps roussâtre, recouvert d'une pubescence cendrée; antennes fortement en scie, noires, leur base et 11-ième article d'un testacé roussâtre comme les pieds, cuisses postérieures un peu rembrunies; corselet, élytres marquées de plusieures taches oblongues blanchâtres peu distinctes et d'autres d'un brun foncé moins régulières et plus transverses, cuisses postérieures dentées. Long. 1 l.—lat. $^3/_5$ l. . *scutulatus* Motsch.
Brésil.

Corps roussâtre variolé de brun et de blanc comme le Kytorh. scutellatus et recouvert d'une pubescence grisâtre peu épaisse; pattes rousses, cuisses postérieures rembrunies; antennes manquent. Long. $2^1/_3$ l.—lat. $1^1/_3$ l. *adustus* Motsch.
Japon.

b. Dessus du corps noir, tacheté de gris ou de blanc. Corps large.

Corps noir, angles post. du corselet, une tache sur le milieu de sa base; une bande transversale, interrompue sur la suture, sur le milieu des élytres, une ligne longitudinale et la marge du pi-

gydium blanches, base des élytres grise; antennes grèles, à peine dépassant la moitié du corps, d'un noir brunâtre comme les pieds. Long, 1 l.—lat. $^{3}/_{4}$ l. *cingulatus*
Kunz.
Chili.

Corps noir, angles post. du corselet, une tache sur le milieu de sa base, 4 points sur le dos des élytres, une bande interrompue latérale et une autre sinuée plus vers l'extrémité et deux taches sur la base du pigydium blanches; antennes presque de la longueur du corps, en scie, leur base et les pieds ferrugineux, tarses et cuisses postérieures, tarses et cuisses postérieures rembrunies. Long. 1 l.—lat. $^{4}/_{5}$ l. *meleagrinus*
Gen.
Algér.

Forme et couleurs du *Br. meleagrinus*, mais plus petit, élytres en outre avec deux linéoles blanches sur le milieu près de la suture; pattes postérieures noires. Long. $^{4}/_{5}$ l. — lat. $^{3}/_{5}$ l. *paracentesis*
Motsch.
Sardaigne.

Corps noir, marge basale du corselet, celle des élytres, la suture, une tache au milieu de chaque élytre, une bande postérieure et le dessous du

corps plus ou moins blanches; antennes et pieds foncés. Long. $1^{1}/_{5}$ l.—lat. $^{4}/_{5}$ l. *niveoguttatus* Motsch.
Cap. de Bon. Esp.

Corps noir, un point au milieu de la base du corselet, une tache sur le milieu de chaque élytre un peu latéralement, une petite strie vers l'extrémité près de la suture et trois grandes taches oblongues sur le pigydium blanches; antennes longues, en scie d'un ferrugineux brunâtre comme les pieds. Long. $1^{1}/_{4}$ l.—lat $^{3}/_{4}$ l. *septemguttatus* Motsch.
Kurdistan.

Corps noir, angles postérieurs du corselet, un petit point sur le milieu de sa base, l'écusson, la suture des élytres, une tache latérale de chaque côté et deux petites stries apicales près de la suture blanches; antennes plus longues que le corps, fortement en scie, noires avec leurs deux premièrs articles d'un testacé roussâtre comme les 4 jambes antérieures, les cuisses et tarses sont rembrunis, les pieds postérieurs presque noirs. Long. $1^{1}/_{3}$ l.—lat. $^{3}/_{4}$ l. . . . . . *quinquepunctatus* Motsch.
Crèt.

Pygidium presque horizontal, ce qui donne au corps une forme conique en arrière et en avant. Corps noir, le dessous couvert d'une pubescence blanchâtre, une tache au milieu de la base du corselet, l'écusson et une partie de la suture, une tache et un point latéral de chaque coté, deux courtes stries apicales près de la suture et deux grandes taches à la base du pygidium blanches; antennes plus longues que la moitié du corps, grèles, faiblement en scie, brunes, plus claires à la base; pieds d'un testacé-roussâtre et couverts d'un duvet grisâtre, base des cuisses et tarses postérieurs rembrunis. Long. $^1/_2$ l.—lat. 1 l. *novemguttatus* Motsch.

Syrie.

c. Dessus du corps sans taches, noir ou cendré. Antennes plus longues que la moitié du corps robustes, faiblement en scie. Cuisses postérieures non dentées.

Corps noir, recouvert d'une pubescence cendrée peu épaisse; élytres larges, un peu convexes, finement striées, intervalles rugueux. Long. $1^1/_2$ l.—lat. 1 l. . . . . *holosericeus* Sch.

Conf. Perse sur le *Bangos phoeniculacea.*

Corps antennes et pieds noires, à peine recouvertes d'une pubescence cendrée; élytres finement striées, intervalles lisses, un peu convexes. Long. $1^1/_4$ l.—lat. $^3/_5$ l. . . . . . *canescens* Motsch.

Mésopotamie.

Corps, antennes et pieds noirs, recouverts d'une pubescence cendrée-jau-

nâtre assez épaisse; élytres un peu atténuées en arrière, assez fortement striées; tête étroite, rostriforme; antennes larges; cuisses post. sans dent. Long. 1 $^1/_3$ l.—lat. $^5/_6$ l. . . . *rostratus* Motsch.
Turquie.

Corps, antennes et pieds noirs et recouverts d'une pubescence cendrée olivacée épaisse. Long. 1 $^1/_5$ l.—lat. $^3/_4$ l. . . . . *pubescens* Grm.
Austr. Helvet.

Forme, taille et couleurs du *Br. pubescens*, mais base des antennes roussâtre. Long. 1 $^1/_5$ l. — lat. $^3/_4$ l. . . . . *antennarius* Motsch.
Autriche.

Forme et couleur du *Br. cisti*, mais un peu plus petit, 2 et 3 articles des antennes et milieu des deux jambes antérieures un peu roussâtres. Long. $^4/_5$ l.—lat. $^1/_2$ l. . . . *abutilonis* Motsch.
Amér bor.

in sem. *Abutiloni*.

Plus petit et un peu plus étroit que le *Br. cisti*, couleur cendrée un peu jaunâtre, pubescence plus forte, antennes et pattes testacé-roussâtres, tarses rembrunis. Long. $^4/_5$ l. — lat. $^2/_5$ l. . . . . *corallipes* Motsch.
Am. bor. N. Orl.

Forme et couleur cendrée du *Br. cisti*, mais beaucoup plus petit, pubescence plus grossière, base des antennes plus rousse, stries des élytres plus profondes, intervalles plus lisses. Long. $^2/_3$ l.—lat. $^1/_3$ l. . . . . . . *maurus* Motsch.
Algérie.

Forme et couleur du *Br. cisti*, mais beaucoup plus petit, pubescence moins épaisse, corselet plus conique, stries des élytres plus profondes, ponctuées, 2, 3 et 4 des antennes rousses. Long. $^3/_5$ l.—lat. $^1/_4$ l. . . . *pulicarius* Motsch.
Californie.

d. Dessus du corps cendré; tête très-sensiblement plus large que l'extrémité du corselet, antennes grèles, plus longues que la moitié du corps; cuisses postérieures sans dents.

†. Sans taches.

Corps cendré unicolore, base des antennes, les genoux et les jambes antérieures d'un testace-roussâtre. Long. 1 $^1/_6$ l.—lat. $^3/_5$ l. . . . . *seminarius* L.
Rus. mer.

Corps cendré comme chez le *seminarius*, mais base des antennes et toutes les pattes cendrées comme le corps. Long. $^4/_5$ l.—lat. $^1/_2$ l. . . . . *suratus* Motsch.
Turquie.

††. tacheté de brun.

Corps couvert d'une pubescence cendré-jaunâtre épaisse et grossière, deux faibles vittes sur le corselet, une tache de chaque côté de l'écusson, qui se prolonge postérieurement et une autre à travers la suture vers l'extrémité des élytres d'un brun plus ou moins noirâtre, écusson blanchâtre; antennes et pattes concolores, noires. Long. $^3/_5$ l.—lat. $^1/_3$ l. . . . *infectus* Motsch.
Egypt. Crète.

Corps cendré-jaunâtre, avec des taches brunes comme chez le précédent, mais base des antennes et pattes testacées. Long. $^1/_2$ l.—lat. $^1/_4$ l. *lichenicolus* Woll.
Madeira.

e. Dessus du corps cendré; tête médiocrement élargie; antennes claviformes, plus courtes que la moitié du corps, cuisses postérieures sans dents.

Pubescence épaisse, grossière, d'un cendré-jaunâtre clair; antennes noires à la base d'un testacé roussâtre, comme toutes les pattes, extrémité des tarses un peu rembrunie. Long. $^2/_3$ l.—lat. $^2/_5$ l. . . . . *senex* Motsch.
Brésil.

Corps d'un roussâtre clair, recouvert d'une pubescence blanchâtre et marqué de deux vittes sur le corselet et de plusieures petites taches carrées, placées transversalement sur trois bandes interrompues des élytres, brunes comme l'extrémité de ces dernières, sur cha-

que côté il y a le commencement d'une bande blanche; antennes et pattes testacées. Long. $^3/_4$ l.—lat. $^1/_2$ l. . . . . *lapsanae* Motsch.
Panama.
in sem. *Lapsanae.*

Corps foncé, couvert dessous d'un pubescence épaisse blanche, comme les côtés du corselet et le pygidium; élytres distinctement striées, avec six petites taches carrées brunes sur le dos et deux bandes un peu obliques vers la suture cendrées; antennes et pattes antérieures testacées, les postérieures noires. Long. $^3/_4$ l.—lat. $^1/_2$ l. . . . *probator* Motsch.
Ind. or.

Bruchus à corselet plus ou moins transversal, en forme de cloche. Corps oblong. Antennes claviformes pas plus longues que la moitié du corps. Côtés du corselet sans dent.

†. Cuisses postérieures sans dents.

o. Dessus du corps cendré et tacheté de blanc et de brun.

Petit, un peu oblong, pubescence épaisse, d'un gris-brunâtre, avec le milieu de la base du corselet, l'écusson et quatres petites taches oblongues, placées transversalement sur le milieu des élytres, blanches; antennes et pattes foncées comme le corps. Long. $^2/_3$ l. — lat. $^1/_4$ l. . . . . *trifolii* Schmidt.
Carniole.

oo. Dessus du corps cendré; sans taches.

Corselet très-transversal, finement ponctué, côtés concolores, angles postérieures très aigus; toutes les pattes et les antennes testacé-roussâtres. Long. 1 l.—lat $^3/_5$ l. . . . . *commodus* Motsch.
Algér.

Pubescence peu serrée blanchâtre, qui devient bleuâtre par l'influence de l'humidité; corselet médiocrement transversal, conique en avant, avec les côtés arqués, très-fortement ponctué, antennes et pattes rousses, cuisses postérieures moitié noires vers la base. Long 1 l.—lat $^3/_5$ l. . *cribicollis* Motsch.
Algér. Esp.

††. Cuisses postérieures fortement dentées.

o. Corps oblong.

Corps ovalaire, cendré, variolé de petites taches oblongues, brunâtre comme le *Br. spinipes,* dont il a aussi la denticulation aux cuisses post., mais cuisses à peine rembrunies dessous, antennes presque noires à base ferrugineuse. Long. 2 l.—lat. 1. . *aculeatus* Motsch.
Valparaiso.

Corps ovalaire, d'un cendré brunâtre, variolé de petites taches oblongues d'un cendré clair et peu déterminées; côtés du corselet de dessous du corps recouverts d'une pubescence argentée

épaisse; antennes et pattes d'un brun noirâtre, la base des premières, les jambes et tarses plus roussâtres; cuisses postérieures avec une grande dent et deux petites vers l'extrémité. Long. 1 $^3/_4$ l.—lat. 1 l. . . . . . *nubigens* Motsch.
Brésil.

Corps ovalaire, d'un cendré brunâtre, souvent roussâtre, unicolore, le dessous plus blanchâtre; antennes, pattes d'un testacé roussâtre et recouvertes de poils blanchâtres; cuisses armées d'une forte et d'une petite dents. Long. 1$^1/_2$ l.—lat. $^3/_4$ l. . . . *strigatus* Chev.
Antil. Mexico.

oo. Corps carré.

Corps d'un cendré jaunâtre, blanchâtre dessous, antennes et pattes d'un testacé roussâtre; élytres un peu déprimées sur le dos, distinctement striées et marquées de plusieures petites taches oblongues blanchâtres et de deux vittes noirâtres près de la suture, composées chacune de trois taches placées longitudinalement; pubescence soyeuse. Long. 1 l.—lat. $^2/_3$ l. *divisus* Motsch.
Algérie.

Voisin du *Br. pallidipes* Sch. Corps cendré jaunâtre, élytres avec de petites taches oblongues d'un cendré plus clair; base des antennes, pattes et

pygidium d'un testacé roussâtre; cuisses postérieures armées d'une forte dent. Long. $1\,^1/_4$ l.—lat $^3/_5$ l. *gilvipes* Motsch.
Esp. mer.

ooo. Corps ovalaire; cuisses faiblement dentées.

Corps d'un cendré obscur, pubescence peu serrée, élytres avec quelques petites taches blanchâtres peu marquées, les 2 pattes antérieures et la base des antennes d'un testacé roussâtre; corselet court large, opaque et fortement ponctué. Long. $1\,^1/_5$ l.—lat. $^3/_5$ l. . . . . *laticollis* Sch.
Cauc. Esp.

Un peu plus petit que le *laticollis*, noir, presque sans pubescence dessus, pygidium cendré; antennes et tous les tarses brunâtres, la base des premières et deux pattes antérieures d'un jaune testacé; corselet large, luisant, fortement ponctué, blanchâtre au dessus de l'écusson. Long. $^5/_6$ l. — lat. $^1/_2$ l. . . . . *rugicollis* Motsch.
Conf. Perse.

Forme et couleurs du *Br.laticollis*, mais corselet moins large presque concave sur les côtés, ce qui fait fortement ressortir les angles postérieurs, qui sont aigus et blancs, le milieu est convexe, fortement ponctué et avec une ligne longitudinale imprimée en

avant et une grande fovéole blanche en arrière, cuisses postérieures à peine émoussées. Long. 1 l.—lat. $^3/_5$ l. *cavicollis* Motsch.
Egypt.

Forme plus élargie que le *Br. laticollis*, corselet plus étroit, pubescence plus épaisse, gris jaunâtre, plus claire dessous, abdomen, base des antennes et pattes d'un testacé roussâtre, palpes noires. Long. $1^1/_5$ l. — lat. $^2/_3$ l. . . . . *varicornis* Motsch.
Am. bor.

Forme un peu plus large que le *Br. laticollis*, corselet plus étroit, pubescence plus épaisse, cendrée avec quelques nébulosités à peine distinctes sur les élytres, dessous du corps et pygidium plus blanchâtres; antennes claviformes, leur base (1—7) et les pattes rousses, base des cuisses postérieures et l'extrémité des tarses rembrunies. Long. $1^1/_5$ l.—lat $^3/_5$ l. *clavatus* Motsch.
Algérie.

Forme du *Br. laticollis*, mais plus grand, corselet plus étroit, angles postérieurs saillants, blanchâtres, pubescence plus épaisse, cendrée et variolée transversalement de noir et de blanc, sur le dos du corselet deux taches foncées, audessus de l'écusson, qui est blanchâtre; antennes et pattes

postérieures noires, base des premières et 4 pattes antérieures testacées, base des cuisses et extrémité des tarses rembrunies. Long. $1\,{}^{2}/_{5}$ l. — lat. ${}^{3}/_{4}$ l. . . . . *varipictus* Motsch.
Algérie.

oooo. Corps ovalaire, cuisses fortement dentées.

Corps cendré, sans taches, base des antennes et 2 pattes antérieures d'un testacé roussâtre, cuisses postérieures fortement dentées. Long. 1. l.—lat ${}^{2}/_{3}$ l. . . . . *oxytropis* Gebl.
Sibér. occ.

Forme, taille et couleurs du *Br. oxytropis*, mais cuisses antérieures à base largement rembrunie. Long. 1 l.— lat. ${}^{2}/_{3}$ l. . . . . *pinetorum* Motsch.
Sib. Eur. bor.
in sem. *Pini maritimi.*

Forme, taille et couleurs du *Br. loti*, mais élytres avec la partie scutellaire et quelques nébulosités blanchâtres vers les cotés. Long. ${}^{3}/_{4}$ l.— lat. ${}^{1}/_{2}$ l. . . . . . . *septentrionalis* Motsch.
Petropol.

Forme et couleurs du *Br. loti* mais jambes et tarses de toutes les pattes testacées et même les cuisses bordées

de cette couleur. Long. $^4/_5$ l. — lat. $^3/_5$ l. . . . . *nictitans* Motsch.
Am. bor.
in sem. *Cassiae nictitanti.*

B. Corselet excavé et denté latéralement. Cuisses postérieures dentées.

a. Corps dessus peu pubescent, sans taches ou seulement nébuleux blanchâtre vers l'écusson et sur les élytres.

Corps noir sans taches, opaque dessus, cendré dessous; base des antennes seulement ferrugineuse. Long. 1 l.—lat. $^2/_3$ l. . . *nigripes* Dahl.
Austria.

Taille et forme du *Br. nigripes* mais d'un noir plus luisant dessus, base et extrémité des antennes, le bout des cuisses, les jambes et les tarses des deux pattes antérieures d'un testacé roussâtre. Long. 1 l.—lat. $^2/_3$ l. *insitivus* Motsch.
Daghestan.

Forme du *Br. nigripes,* mais plus grand, élytres avec quelques nébulosités grisâtres, 2 pattes antérieures et base des antennes d'un testacé roussâtre, le reste noir. Long $1^1/_4$ l.—lat. $^3/_4$ l. *viciae* Ol.
German.
in sem. *Viciae sepium.*

b. Corps dessus avec quelques petites taches blanches.

Forme et couleurs du *Br. nigripes,* mais un peu plus grand, base des antennes d'un testacé roussâtre vif, élytres avec quelques né-

bulosités blanchâtres; cuisses postérieures fortement dentées. Long. $1^1/_4$ l.—lat. $^4/_5$ l. *latiusculus* Motsch.
Des. Kirgh. occ.

Forme et couleur du *Br. granarius*, corselet plus large, plus arqué en avant, cuisses antérieures à peine rembrunies à la base, cuisses faiblement dentées. Long. $1^1/_5$ l.—lat. $^3/_4$ l. . . . . *calamitosus* Motsch.
Sib. or.

Forme et couleurs du *Br. granarius*, mais plus ovalaire, 5ième article des tarses antérieurs noir, tarses intermédiaires brunâtres, denticulation du corselet et des cuisses postérieures assez faibles celle-ci vers l'extrémité. Long. $1^1/_5$ l.—lat. $^3/_4$ l. . . . . *pachycerus* Motsch.
Transcauc.

Forme et couleurs du *Br. granarius*, mais plus petit, 5ième article des tarses antérieurs noir, les pattes intermédiaires d'un testacé plus ferrugineux que les antérieures, à base des cuisses rembrunie; cuisses postérieures fortement dentées; dents du corselet faibles, ce dernier assez large et arqué en avant. Long. 1 l.—lat $^2/_3$ l. . . . . . *campanulatus* Motsch.
Caucas.

Forme plus étroite et plus ovalaire que le *Br. granarius*, pubescence plus épaisse, d'un cendré jaunâtre, suture plus claire, quatre petites taches blanches sur le dos et une antéscutellaire ainsi qu'une bande étroite avec quelques autres taches grisâtres en arrière, dessous du corps blanchâtre, 6 derniers articles des antennes les cuisses intermédiaires et les pattes postérieures noires, 5 articles basals des antennes, pattes antérieures, jambes et tarses intermédiaires d'un jaune roussâtre, partie antérieure des élytres brunâtre. Long. 1¼ l.—lat. ⅔ l. . . . . *venustulus* Motsch.

Georgia r.

Forme et couleurs du *Br. venustus* Stev., mais un peu plus petits avec toutes les pattes noires et la base des antennes ferrugineuse; corselet cendré à deux taches brunes; corselet et cuisses postérieures fortement dentées. Long. 1¼ l.—lat. ¾ l. . . . . . . *elegans* Motsch.

Baschkiria.

Forme et couleurs du *Br. venustus*, mais genoux, jambes et tarses intermédiaires d'un testacé ferrugineux; ces jambes fortement, les postérieures un peu arquées; dent du corselet petite, celle des cuisses postérieures forte et aiguë. Long. 1⅓ l.—lat. ¾ l. . *incurvatus* Motsch.

Caucasus.

Forme et couleurs du *Br. flavimanus*, mais pattes intermédiaires testacées comme les antérieures cuisses postérieures avec une tache de la même couleur dessus; pygidium tricaréné, avec l'extrémité rousse. Long. ½—2 l.—lat. ⅘—1¼ l. . . . . *rufopygalis* Motsch.

Mongolia.

Forme et couleurs du *Br. flavimanus*, mais jambes antérieures rembrunies vers l'extrémité et tous les tarses noirs, pygidium d'un gris blanchâtre avec deux taches noires; dent du corselet forte et aigue, celle des cuisses postérieures peu saillante. Long. $1^2/_5$ l.—lat. 1 l. *obscuritarsis* Motsch.

Rus. mer.

Forme et couleurs du *Br. pisi*, mais plus petit, plus étroit, taches blanches plus petites, cuisses de toutes les pattes noires, extrémité des jambes et les tarses intermédiaires ferrugineuses. Long. $^1/_2$ l.—lat. $^3/_4$ l. *intermedius* Motsch.

Georgia.

in sem. *Pisi sativ. albidi.*

Pachymerus fuscicrus Motsch., *statura et color P. brasiliensi, sed dimidio minor, tibiis posticis nigro-castaneis* quadratus, dorso subinflexo, castaneus helvo pubescens, corpore subtus subalbido variegato, antennis pedibus 4 anticis tarsisque posticis testaceis, tibiis femoribusque posticis nigro-castaneis, haec crassis, helvo-alboque undulatis, subtus versus apicem spina acuta et dente minuto, armatis; thorace conico, dorso vix convexo, subtilissime punctulato, utrinque postice nodoso, angulis posticis valde acutis; elytris thorace latioribus, quadratis, fere laevigatis, tenuissime punctato-striatis, postice infuscatis, lateraliter albo maculatis. Long. $1^2/_3$ l.—lat. elyt. 1 l.

Panama, en Mars.

Pachymerus tuberculatus Motsch. statura *P. brasiliensi* angustiore et duplo minore; oblonge-quadratus costa-

neus helvo pubescens, dorso depresso, macula magna triangulari alteris minutis utrinque ad latera postice seriatim dispositis, pygidio in medio vittaque duabus approximatis thoracis, nigro-fuscis, antennarum basi apiceque pedibus 4 anticis tarsisque posticis testaceis; thorace conico, medio convexo, leviter canaliculato, postice quadrituberculato, angulis posticis valde acutis; elytris thorace paulo latioribus, subquadratis, remote punctato-striatis, interstitiis dorso planis, basi posticeque tuberculatim plus minusve elevatis, tuberculis postice nigris per maculis minutis albidis separatis, femoribus posticis crassis, intus in medio spina valida, posterius densissime pectinato, tibiis valde curvatis, castaneis. Long. $1\,{}^{1}/_{2}$ l — lat. ${}^{5}/_{6}$ l.

Panama.

Pachymerus triquetrus Motsch., *statura P. speculiferi, sed thorace medio elevato, elytrorum sutura nigra, pygidio uniforme cinereo*; quadratus, subdepressus, dense cano pubescens, elytrorum sutura velutino-nigra, macula antice posticeque triangulatim dilatate et subalbido marginato, antennarum basi pedibusque 4 anticis testaceis, femoribus posticis crassis, valide quadridentatis, tibiis curvatis tarsisque piceis; antennis pectinatis, nigro-fuscis; thorace triangulare, medio elevato, subcanaliculato, versus scutellum abrupte truncato, profunde furcatim incisura argenteo-albido squammosa, angulis posticis acutis; elytris thorace latioribus, quadratis, punctato-striatis. Long. $1\,{}^{2}/_{5}$ l.—lat. elyt. 1 l.

Brésil.

Pachymerus helvinus Motsch., *statura P. speculiferi, sed duplo minor, totus dilute helvo pubescens*; subquadratus, dorso subinflexus, castaneus, dense helvo pubescens, antennarum basi apiceque pedibus 4 anticis tarsisque posticis pallide-testaceis; femoribus posticis subincrassatis, versus apicem valido unidentatis, dente extus serrato, tibiis posticis castaneo helvoque subannulatis; thorace triangulare, antice subcoarctato, medio convexo, leviter canaliculato, castaneo bivittato, postice utrinque tuberculato, angulis posticis valde acutis; elytris thorace paulo latioribus, versus apicem arcuatim-sub-attenuatis, basi quadrituberculatis, postice inaequalibus, striis indistinctis. Long. $1\,^{5}/_{6}$ l.—lat. elyt. $^{4}/_{6}$ l.

Venezuela.

Pachymerus? clandestinus Motsch., *statura Kytorhyni scutellari* F., sed color niger, cinereo fasciatus; subquadratus depressus, niger, corpore subtus, thoracis angulis posticis acutis, elytrorum fasciis duabus, ad suturam postice conjunctis pygidioque cinereo pubescentibus, elytrorum basi maculis quatuor, altera-laterali scutelloque argenteo-albis, antennarum basi pedibusque testaceis, femoribus posticis subincrassatis, basi infuscatis, spina valida et dente minuto armatis; antennis valde serratis; thorace triangulare, dorso subconvexo, postice utrinque nigro-tuberculato; elytris thorace paulo latioribus, remote punctato-striatis, interstitiis planis, apice brunnes marginatis. Long. 1 l.—lat. elyt. $^{2}/_{3}$ l.

D'Aspinwall sur l'isthme de Panama, des semences d'une Légumineuse jaune cendrée qui croissait sur les bords de la mer, le 2 Mars.

Caryaborus testaceus Motsch., statura *Car. arthritici* sed color totus dilute testaceus; ovatus, subconvexus, vix nitidus, breviter pubescens, dilute rufo-testaceus, oculis maculaque minuta ad marginem thoracis antice, nigris, capite minuto, elongato, fronte longitudinaliter impresso, antennis dimidio corporis longitudine, compressis, serratis, articulo ultimo subovato, apice leviter oblique truncato; thorace capite dimidio latiore, transverso, antice rotundato, unifoveolato, postice recto trunctato, utrinque impresso basi versus scutellum angulatim producto; elytris thorace dimidio latioribus, ovatis, remote punctato-striatis; femoribus posticis crassi, ovatis, subtus unidentatis, postice serratis, antice subcrenatis. Long. $2^1/_2$ l.— lat. elyt. $1^1/_4$ l.

Nicaragua.

Caryaborus amplicollis Sch. Mus. *statura Car. languidi, sed unicolore cinereo*; oblongus, antice posticeque-attenuatus, subconvexus, dense helveole-cinereo pubescens, palpis, antennis pedibusque subtestaceis, oculis paulo prominulis, nigris; fronto angustato, lave-carinulato, antennis dimidio corporis brevioribus, vix serratis, articulo ultimo ovato; thorace triangulare, postice capite dimidio latiore, antice lateribus paulo amplatis, basi utrinque sinuato, angulis posticis acutis; elytris thorace paulo latioribus, ovatis, subpunctate-striatis, interstitiis subconvexis; femoribus crassis, ovatis, postice pectinato tibiis arcuatis. Long. $2^1/_2$ l.—lat. elyt. 1 l.

Ind. or. Birma.

Caryaborus logonychii Motsch., *statura Car. acaciae* Klug. *sed duplo major*; oblongus, antice posticeque attennatus, subconvexus, castaneus, cinereo pubescens, palpis, antennis, pedibus 4 anticis tarsisque posticis testaceis, oculis subprominulis, nigris; fronte carinata, antennis dimidio corporis brevioribus, tenuis, subserratis; thorace capite latiore, crebre punctato, transverso, antice subsemicirculari, basi bisinuato, angulis posticis rectis, prominulis; elytris thorace paulo latioribus, oblongo-ovatis, tenue striatis, interstitiis subconvexis; femoribus posticis crassis, subovatis, postice pectinatis, tibiis valde arcuatis. Long. 2 l.—lat. elyt. 1 l.

Dans les semences du *Lagonychium Stevenianum* à Salian sur le littoral de la mer Caspienne.

Caryaborus capicola Motsch., *statura Car. cassiae, sed castaneus, elytrorum sutura infuscata,* ellipticus, subconvexus, cano pubescens, castaneus, elytrorum sutura maculisque posticis infuscatis, oculis prominulis, nigris, palpis, antennis pedibusque testaceis, femoribus posticis crassis, medio piceis, postice pectinatis; capite crebre punctato, fronte carinato, antennis dimidio corporis longitudine, versus apicem incrassatis, articulo ultimo oblongo, apice acuminto, infuscato; thorace capite latiore, crebre punctato subtransverso antice arcuatim angustato, basi bisinuato, angulis posticis subacutis, prominulis; elytris thorace paulo latioribus, oblongis, striatis, interstitiis vix convexis. Long. $1^5/_6$ l. — lat. elyt. $^4/_5$ l.

Du Cap de Bonne-Espérance.

Spermophagus affinis Motsch., statura, magnitudine et color. *Sp. robiniae,* sed thoracis dorso subtiliter punctato elytrorum striis tenuis, vix distincte punctatis. Long. $2^3/_5$ l.—lat. elyt. $1^1/_2$ l.

Antilles. Cuba.

Spermophagus lineolatus Motsch., *statura Sp. robiniae sep paulo angustior, albo-lineolatis;* oblongo-ellipticus, subconvexus, fortiter punctatus, nigro-castaneus supra sparsim cinereo pubescens, thorace elytrisque tenuissime subalbo lineolatis, antennarum basi, pedibus 4 anticis tarsisque posticis testaceis; fronte inter oculos biimpresso; thorace capite duplo latiore, transverso, aequaliter grosso punctato, tenue albo 5 lineolato, antice arcuatim angustato, basi trisinuato, angulis posticis fere rectis; elytris thorace vix latioribus, distincte punctato-striatis, interstitiis planis, alternis subalbo lineolatis; corpore subtus dense griseo tomentosus; pygidio triangulare, marginis medioque albo-lineatis. Long. $2\frac{1}{2}$ l. — lat. elyt.. $\frac{2}{5}$ l.

De l'Amérique centrale. Nicaragua.

Spermophagus nigromarginatus Motsch., *statura Sper. robiniae, sed paulo minor, corpore subtus niger*; ovatus, vix convexus, niger, supra castaneus lineatim helvo pubescens, interstitiis transversim fusco submaculatis, elytrorum margine infuscato, antennis dimidio corporis fere longitudine capiteque atris, femoribus anticis castaneis; thorace transverso, rugoso-punctato, antice arcuato basi leviter trisinuato, angulis posticis rectis; elytris thorace vix latioribus, oblongo-ovatis, subdepressis, tenue striatis, interstitiis planis; pygidio medio marginisque subalbido lineolatis. Long. $2\frac{1}{4}$ l.—lat. elyt. $1\frac{1}{4}$ l.

De l'Amérique tropicale. Surinam.

Spermophagus dilatatus Motsch. *statura lata Sper. cardui, sed plus sexduplo major, elytris cinereo tessellatis*; fere rotundatus, subconvexus, niger, cinereo tomentosus, antennarum basi geniculisque anticis subpiceis; antennis thoracis basi non superant, versus apicem clavatim incrassatis; thorace transverso, triangulare, subinequale, subtiliter punctato, cinereo tessellato, dorso subimpresso, basi arcuatim bisinuato, angulis posticis acutis, prominulis;

scutello triangulare; elytris thorace paulo latioribus medio arcuatim dilatatis, cinereo tessellatis, tenue striatis, interstitis planis, dorso versus suturam inflexo; pygidio antice aeneo-sericeo. Long. 2¼ l.—lat. elyt. 1⅗ l.

De Syrie.

Spermophagus albopunctatus Motsch. *statura Sper. hottentotti, sed paulo minor, elytris albopunctatis*; breviter-ellipticus, subconvexus, niger, subtus albo tomentosus; antennis tenuis, dimidio corporis paulo brevioribus; thorace transverso, antice ampliato, dorso albo-fasciculato, lateraliter rugoso-punctato, angulis posticis rectis, subprominulis; scutello albido; elytris thorace vix latioribus quadratis, tenue punctato-striatis interstitiis planis, albomaculatis, pygidio nigro, antice dense subalbido pubescens, 4 fasciculatim producto. Long. 1½ l.—lat. elyt. ⅚ l.

Cap de Bonne-Espérance.

Spermophagus bifasciolatus Motsch., statura et magnitudine *Sper. cardui,* sed elytris nebuloso bifasciatis; ovato, subconvexo, nitidus, niger, supra vix puberulus, subtus cinereo tomentosus; antennis dimidis corporis longitudine, tenuis, versus apicem paulo attenuatis; thorace transverso, crebre punctulato, tomento cinereo variegato, antice rotundato, basi bisinuato, angulis posticis acutis, prominulis; elytris thoracis latitudine, medio paulo dilatatis, punctato-striatis, interstitiis planis, maculis basalibus, alteris fasciis duabus transversis in dorso formantibus suturaque cinereis pygidio corporeque subtus punctatis; Long. ⅚ l.—lat. elyt. ⅗ l.

Ind. or. Agra.

Spermophagus capensis Dy. *statura Sper. cardui, sed minor, elytris fasciculis nebulosis, pygidio nigro, hoc limbo medioque albo pubescens*; subrotundatus, subconvexus, nitidus leviter puberulus, niger, abdomine pygidioque cinereo-albido pubescens, hoc medio nigro bimaculato; antennis tenuis, thoracis basi paulo superant, thorace transverso trapezoidale, dorso fere glabro, lateraliter subtilissime punctato, basi bisinuato, angulis posticis fere rectis; elytris thorace vix latioribus, subquadratis, subpunctato-striatis, interstitiis subconvexis, subtilissime rugoloso-punctatis, postice fasciculatim nebulosis, humeris distincte elevatis. Long. $^{4}/_{5}$ l.—lat. elyt. $^{3}/_{5}$ l.

Cap de Bonne-Espérance.

Spermophagus subdenudatus Motsch., *statura Sper. cardui sed dimidio minor, dorso denudatus*; breviter-ellipticus, subconvexus, nitidus, confertissime subtiliter punctulatus, niger, cinereo puberulus, dorso plus minusve denudatus; fronte inter oculos punctata antennis dimidio corporis longitudine; thorace transverso, dorso subconvexo, vix distincte punctulato, angulis posticis subacutis; elytris thorace paulo latioribus, subquadratis, distincte punctato-striatis, interstitiis planis, subtilissime punctulatis, humeris subangulatis; pygidio sparsim punctato, cinereo puberulo. Long. 1 l.—lat. elyt. $^{2}/_{3}$ l.

Songarie dans les semences du *Convolvulus pseudocanthabrica*.

Xenorchestes americanus Motsch. *statura et color Xenor. saltitanti* Wollast. *sed duplo minor*; gibbosus, antice attenuatus, acariformis, nitidus, glaber, niger, elytris subaenenscentibus, antennis pedibusque ferrugineo-testaceis; capite obtuso, oculis planiusculis; thorace antice capitis latitudine, subconico, postice latiore, basi simpliciter truncato; elytris antice thoracis latitudine postice ovato dilatatis. Long. $^2/_5$ l.—lat. elyt. $^1/_4$ l.

Sur les buissons aux environs de Mobile dans les états méridionaux de l'Amérique du Nord.

UEBER EINE DEVIATION

des

ANTI-PASSATS

von

J. Weinberg.

In der intertropischen Zone, wo bekanntlich in den niederen Schichten der Atmosphäre der nördlichen Halbkugel der NO Wind als Polar-Strom und SW als Aequatorial-Strom, in der südlichen Halbkugel resp. SO und NW Winde herrschen, finden wir, vielen Beobachtungen zufolge, auch in den höhern Schichten des Luftkreises zwei Windströmungen, rechtwinklich zu den obengenannten, *in der nördl. Hemisphäre in der Richtung von SO nach* NW, *in der südlichen aber—von NO nach* SW.

Das Vorfinden des SO Windes in nördlichen Breiten wurde bald als Vordringen des Polarstroms der südlichen Hemisphäre in die nördliche, bald als ein Eindringen von Luft aus dem asiatischen und afrikanischen Auflockerungsgebiete (also als dortiger courant ascendant) erklärt. Bevor wir aber zur näheren Betrachtung dieser Frage schreiten, wollen wir zuerst Belege finden, die das *gleichzeitige* Existiren (in der nördlichen Hemisphäre) des SW Anti-Passats, so wie des ihm rechtwinkligen SO Windes (in den höheren Schichten) beweisen.

In allen Lehrbüchern der physikalischen Geographie und Meteorologie findet sich der zuerst von *Moreau de Jonnès* (Acad. des Sciences du 3 Mai 1819) erzählte Fall von vulcanischer Asche beim Ausbruche des Vulcans der Insel St. Vincent (30 April 1812) weiter östlich auf der Insel Barbados. Da, zufolge des in diesen Breiten herrschenden NO Polar-Stroms, die Asche westlicher fallen müsste, so wird dieses, wie bekanntlich, als Beweis des in der Höhe, über den Polar-Strom, zugleich wehenden SW Anti-Passats, citirt. Nun sind aber die Worte des *Moreau de Jonnès* nur theilweise und unvollständig citirt *). Es heisst nämlich ferner: «On ignorait sans doute, que les sables volcaniques de St. Vincent avaient été portés, non seulement dans l'est jusqu'à la Barbade, mais encore à la Martinique et même à la Guadeloupe, qui gisent à 36 et 75 lieues du centre de l'éruption et sont situées dans le prolongement septentrional de sa méridienne.... Il résulte de ces faits que, loin qu'on puisse attribuer à des contre-courants d'air, supérieurs aux vents alizés, le transport des sables volcaniques de St. Vincent dans l'île de la Barbade, il est prouvé que ce transport a eu lieu *par l'action variable des brises australes* qui ont porté presque *simultanément* ces éjections arénacées *dans l'ouest et dans le nord*». Wir bemerken vorläufig, dass Martinique nach

---

*) Bemerken wir auch gelegentlich, dass das in allen Lehrbüchern so oft citirte Factum, streng genommen, nicht einmal wahr ist: St. Vincent und Barbados liegen auf *einem* Parallelkreise (13°, 1 N.B), und beweist folglich der Aschenfall die Existenz eines W, doch keinesewegs des erwünschten SW Windes!

Norden, Guadeloupe aber *nach* NW hinsichtlich St. Vincent gelegen ist, dass also *gleichzeitig* drei Windesrichtungen: NO, SW und SO sich damals vorgefunden haben müssten. *Arago*, der *Moreau de Jonnès* citirt, bemerkt dabei: «J'ai quelque peine à comprendre, je l'avoue, comment les brises australes, dont parle M. de Jonnès, auraient pu produire cet effet» *).

Bei dem Ausbruche des Coseguina (20 Januar 1835), welcher die Landenge von Mittelamerika durch Erdbeben erschütterte, fiel vulkanische Asche im oberen Passat nicht nur in Kingston in Jamaika, also 800 englische Meilen gegen die Richtung des unteren Passats, sondern auch 700 Meilen *westlich* auf das Schiff Conway im Stillen Ocean herab. Es geht daraus hervor, dass in den höheren Regionen der tropischen Atmosphäre die Luft nicht regelmässig stets von SW nach NO fliesst, sondern dass diese Regelmässigkeit durch von O nach W gerichtete Ströme unterbrochen wird **). Wie *Dove* dieses erklärt, werden wir weiter unten ersehen.

In *Lartigue's* «*Essai sur les ouragans et les tempêtes*» so wie auch in dessen «*Exposition du système des vents*» finden sich mehrfache Beweise zweier, in beiden Hemisphären, befindlichen Windesrichtungen, meist rechtwinklig zu den beiden Antipassaten, und gleichzeitig mit letzteren in den hohen Regionen der Atmosphäre und meistens in der intertropischen Zone stattfindend. Jedoch erklärt *Lartigue* diese SO und NO Winde blos als Polar-Ströme, von einer Hemisphäre in die andere reichend ***) und im Conflicte mit den dort herrschenden

---

*) *Arago*. Oeuvres complets, T. XII, pgg. 289, 290.

**) *Dove*. Ueber Eiszeit, Föhn und Scirocco. Berlin 1867, pg. 77.

***) *Lartigue*. Essai sur les ouragans et les tempêtes, Paris 1858, pgg. 9, 11, 16, 17, 78, sqq.

Passatwinden meistens Stürme und Cyclone hervorbringend. «Lorsque les vents polaires du S au SE de l'hémisphère austral ont une grande intensité, ils parviennent dans l'hemisphère boréal.... *Ils soufflent ordinairement très-près du SE entre l'équateur et le parallèle de 18° à 20° N*.... Entre les mois de novembre et de mai, les vents de l'hémisphère austral du SE au SO ne soufflent pas à la surface, dans la zone torride, *mais ils règnent fréquemment au dessus des alisés du NE* et ils ne se rapprochent du sol qu'en dehors de la limite extérieure de ces derniers. C'est principalement durant cette période que ces vents du SE au SO se réunissent aux contrecourants des alisés du NE ou vents tropicaux et qu'ils déterminent des tempêtes plus ou moins violentes....» Dieselben Worte bezieht *Lartigue* auch auf die südliche Hemisphäre, wenn man nur anstatt S den Buchstaben N setzt *).

Weit wichtiger für unseren Gegenstand ist folgende Bemerkung *Lartigue's* hinsichtlich der rechtwinklig zu dem Antipassate beider Halbkugeln wehenden SO und NO Winden: «Pour expliquer la cause des vents alisés, les physiciens ne font mention que des vents du SO et du NO, qu'ils supposent être des contre-courants se dirigeant, dans les régions élevées, de la zone torride vers les pôles pour remplacer l'air qui des pôles se porte vers l'équateur; il est cependant certain que les vents du SE au S dans l'hémisphère boréal et ceux du NE au N dans l'hémisphère austral exercent une grande influence sur le mouvement général de l'atmosphère. J'ai mainte fois reconnu que ces vents régnaient entre les

---

*) *Lartigue*, l. c. pgg. 79, 83.

alisés et les vents du SO ou du NO. En 1841, M. Lawson a constaté, à la Barbade, que les vents du SE soufflaient souvent entre les alisés du NE ou les vents du SO, mais les vents du SO et du NO sont fréquemment accompagnés de nuages, tandis que ceux du SE au S et du NE au N ne le sont que par intervalle et c'est sans doute par ce motif que l'on a pu reconnaître la présence des vents du SO au du NO dans les régions supérieures, beaucoup plus souvent que celle des vents du SE au S, au du NE au N» *).

Ist nun das Vorkommen in der nördlichen Hälfte der intertropischen Zone des SO, in der südlichen Hälfte aber des NO factisch erwiesen, so muss offenbar die Ursache dieser Erscheinung gefunden werden, woraus zu ersehen wäre, warum die genannten Luftströme blos in der intertropischen Zone und meist in den höchsten Atmosphäre-Schichten sich vorfinden.

Wahr ist es, dass in Folge der bekannten Veränderung der Lage des Calmengürtels (überhaupt im Atlant. Ocean), je nach der Jahreszeit, auch eine jahreszeitliche Fluctuation der Passatwinde von einer Hemisphäre in die andere statt findet, also z. B. im Atlantischen Ocean während der heissen Jahreszeit der SO Wind, als fluctuirender südlicher Passatwind zu finden ist; doch ist leicht zu ersehen, dass derselbe bei weitem nicht die vorhergesehene Wirkung haben kann. Denn bekannt ist, dass im Atlantischen Ocean der Calmengürtel, obgleich *immer* nördlich vom Aequator bleibend, doch nur etwa von $1\,{}^3/_4{}^{0}$ bis $11\,{}^1/_3{}^{0}$ NB. reicht **).

---

*) *Lartigue*, l. c. pg. 78; Exposition du système des vents, pgg. 19, 20, 37.

**) *A. Mühry.* Allgemeine Geographische Meteorologie, etc. Leipzig, 1860, pg. 87.

Der südliche SO Passat könnte also demnach auf der nördlichen Halbkugel blos bis etwa 12° NB. sich erstrecken, während Beobachtungen diesen SO Wind (auf der südlich Halbkugel NO Wind) bis 18—20° nördlicher (resp. südlicher) Breite nachweisen. Wollte man, nach dem Vorgange anderer, annehmen, dass der südliche SO Polar-Passat, in die nördliche Hemisphäre übergehend, den Calmengürtel durchschneidet und dann in unveränderter Richtung fortströmt, so stösse man auf folgende Schwierigkeiten: 1) Schon der Name «Calmengürtel» spricht genügend dafür, dass die beiden Polar-Passate NO und SO, dem Aequator sich nähernd, mehr eine ONO und OSO, endlich blos östliche Richtung annehmen, also nach und nach die Geschwindigkeit ihrer Parallele erhalten und folglich ihre relative Geschwindigkeit von O und W einbüsen; 2) in Folge der beständigen im Calmengürtel herrschenden Ascensions-Strömung (courant ascendant), erhebt sich die auf 21°—22° R., auf dem Continente, aber möglicherweise auf 36° R. erhitzte Luft auf eine Höhe von wenigstens 20000 Fuss auf Kosten der horizontalen Bewegung, die dadurch, wie natürlich, ganz unbedeutend wird. «Ces deux grands courants (les alisés des deux hémisphères), sagt *Marié-Davy* *), viennent se fondre dans la nappe ascendante qui les sépare. Ils y conservent leurs vitesses acquises; mais ces vitesses primitivement convergentes se redressent vers la verticale sous l'influence de l'action solaire et leur composante horizontale devient très-faible»; 3) der in die nördliche Halbkugel fluctuirender SO Polar-Passat der südlichen Hemisphäre müsste, da er aus Parallelen grösserer Rotations-Geschwindigkeit in solche mit kleineren hineinreicht, nach und nach die Richtung SSO, S, SSW, SW bekommen, eben so müsste der NO Polar-Passat der nördlichen Halbkugel, in die südliche fluctuirend, mehr die Richtung NNO, N, NNW, endlich NW bekommen. Am meisten wäre eine Veränderung der Richtung vom südlichen, in die nördliche Hemisphäre überströmenden SO zu erwarten, da er breiter als der nord-hemisphärische NO ist, und auch den Calmengürtel unter einen grösseren Winkel wie letzterer schneidet (30°: 23° nach *Maury*); 4) noch schwieriger wäre der Einbruch des nördlichen NO Polar-Passats in die südliche Hemisphäre zu erklären, da doch der Calmengürtel weder im Atlantischen, noch im Stillen Ocean nicht südlicher vom Aequator zu finden ist (einen Theil im Stillen Ocean, zwischen 120°—180° Westl. Länge v. Paris abgerechnet, und auch da mit seiner nördlichen Grenze den Aequator berührend).

---

*) Les mouvements de l'atmosphère et des mers. Paris, 1866, pg. 115.

Maury gründet sein bekanntes Windsystem auf eine mehrfache *Durchkreuzung* zweier Luftströme in den Calmengürteln des Aequators und der beiden Wendekreise, wobei die paramagnetische von *Faraday* erkannte Eigenschaft des Oxygens der Atmosphäre eine Hauptrolle spielen soll *). Die Kreuzung besteht darin, dass die Südost-Passate, wenn sie den Gürtel der Aequatorialcalmen erreichen und aufsteigen, den entgegenkommenden Wind durchkreuzend, als ein oberer Strom ihren Lauf nach den Calmen des Krebses fortsetzen, während die Luft, welche die Nordost-Passate in den Aequatorialcalmengürtel ergiessen, südwärts weiter geht, als ein oberer, den Calmen des Steinbocks zufliessender Strom. «Die Hauptgründe, sagt *Maury,* auf die ich die Hypothese einer Kreuzung der Luft der Südost- und Nordostpassate gründe, so dass der untere Strom der einen Hemisphäre jedesmal als oberer in der andern weiter ziehet sind folgende: In den Jahreszeiten, in welchen in der südlichen Hemisphäre durch die Sonne die schnellste Dampferzeugung bewirkt wird, fällt in der nördlichen der meiste Regen.... Die Evaporationsfläche ist in der südlichen Hemisphäre viel grösser als in der nördlichen und doch sind alle grosse Flüsse, wenn man den Amazonenstrom zu beiden rechnet, in der nördlichen. Das spricht offenbar für eine Kreuzung der Passate. Abgesehen von anderen Nachweisen, belehrten mich auch meine eigene Untersuchungen, dass die mittlere Temperatur der nördlichen heissen Zone die der südlichen übertrifft. Sie zeigten mir eine so erhebliche Differenz, dass man den Aequatorialrand der Südostpassate weit diesseits des Aequators ziehen und ihnen eine Kraft beimessen muss, welche die Nordostpassate fast ganz von der südlichen Hemisphäre abhält. Da demgemäss die Südostpassate mit einer ausgedehntern Evaporationsfläche in Berührung sind und längere Zeit hindurch und auf weitere Strecken in Berührung bleiben, so langen sie wahrscheinlich auf dem Sammelplatze der Passatluft schwerer mit Feuchtigkeit beladen an, als die andern. Zieht man die Gesetze und Zahlangaben der Dampfbildung in Betracht, so kann man keinen Theil der nördlichen Meere angeben, der den Quellen des Missisippi, des Lorenz und der andern grossen Ströme unserer Hemisphäre einen genügenden Zufluss darböte. So habe ich denn schon oben unsere aussertropischen Gegenden wie einen grossen Condensator angesehen, dessen Kessel in der Region der Südostpassate liegt, und den Passaten der diesseitigen Hemisphäre ähnliche Functionen für die Gegenden jenseits des Steinbocks zuertheilt» *).

---

*) Näheres darüber s. Maury's Physische Geographie des Meeres, deutsch bearb. von Boettcher. Leipzig, 1856, cap. III und V.

Abgesehen von der höchst hypothetischen Annahme der *fünffachen Durchkreuzung* der ebengenannten Luftströme, wie diese auf *Maury's* bekannte Zeichnung zu sehen ist, abgesehen davon, dass die vom Autor angeführten Belege wenig stichhaltig sind, giebt die oben angeführte Theorie nicht nur keinen Grund für die in der intertropischen Zone nördlich und südlich vom Aequator sich vorfindenden SO und NO Winde, sondern letztere dürften der Theorie nach gar nicht existiren, da der südliche SO Polar-Passat nördlich vom Aequator eine SW Richtung bekommt, der nördliche NO Polar-Passat aber «fast ganz von der südlichen Hemisphäre abgehalten wird».

Dove, der im oben citirten Aschenfall vom Conseguina nach dem Stillen Ocean einen Beweis einer von O und W gerichteten Luftströmung sucht, beruft sich auch auf einer Beobachtung von *Piazzi Smyth* im Sommer 1856 auf der 10700 Fuss hohen Station, welche er auf Teneriffa zu astronomischen Beobachtungen gewählt hatte. Derselbe sah oft über der untern Wolkenschicht eine Staubtrübung (*dust hazy*) häufig in mehreren Schichten, eine über der andern, von einander getrennt durch sehr klare und scharf begränzte Räume der Atmosphäre **).

---

*) L. c. cap. V, pg. 101.

**) *Dove*. Das Gesetz der Stürme, etc. 3 Aufl. Berlin, 1866, pg. 150.

Die Entstehung dieser von O und W gerichteten Luftströmung erklärt *Dove* folgendermassen: «Von dem westlichen Ende der Sahara bis zum östlichen der Gobi, in einer Erstreckung von 132 Längegraden, zieht sich, wie *Humboldt* bemerkt, ein breiter, fast ununterbrochener wüster Gürtel durch die Mitte von Afrika, Arabien, Persien, Kandahar und die Mongolei. Unter dem Einfluss einer mehr oder minder scheitelrechten Sonne nimmt dort der Sand durch Insolation eine Temperatur an, welche sich so hoch weder in den Prairien am Missisippi, noch in den Urwäldern des Orinoco und Amazonenstromes findet. Die Kraft des Nordostmonsoon wird dadurch vollständig gebrochen, und es bildet sich über der compacten Ländermasse Asiens ein gewaltiger courant ascendant.... Die über Asien aufsteigende Luft fliesst im Sommer in der Höhe vorzugsweise nach dem Behringsmeere und dem nördlichen Stillen Ocean ab.... In einer 1864 (Zeitschr. für allgem. Erdkunde 17 p. 474) erschienenen Abhandlung über die jährliche Veränderung des atmosphärischen Druckes in der kalten Zone habe ich aber gezeigt, dass diese Anhäufung der Luft nicht nur in dem Parryschen Archipel sich zeigt, wo sie auf den Stationen Melville, Baring-Insel, Port Bowen, Wellington-Canal, Boothia, Renselaer Haven, Port Kennedy, Baffinsbay 72,5° Br. deutlich hervortritt, sondern auch, wie *Rink* nachgewiesen hat, in Grönland, endlich in Island, ja sogar in Hammerfest sich geltend macht. Um diese Zeit beginnt aber schon der Druck im nördlichen Sibirien sich stark zu vermindern und es ist daher sehr wahrscheinlich, dass diese nach West hin über Europa nach Amerika hin erfolgende Anhäufung eben einer abfliessenden Luft von Asien her ihre Entstehung verdanke.... Denken wir uns nun, dass die über Asien und

Afrika aufsteigende Luft in der Höhe der Atmosphäre seitlich abfliesst, wofür die früher erwähnten Fälle von Staub so evident sprechen, der nach den Beobachtungen von *Piazzi Smyth* am Pik von Teneriffa sich so mächtig erhebt, dass er in der Höhe von 10,700 Fuss noch die Sonne vollständig zu verdunkeln vermag, ehe er in die untere Wolkenschicht hinabsinkt, so wird sie dem obern Passat seine Rückkehr nach den Wendenkreisen versperren und ihn zwingen, in den untern einzudringen und die Stelle dieses Eindringens wird fortschreiten in dem Maasse, als der obere hemmende Wind von O nach W fortschreitet....» *)

Bekanntlich gründet *Dove* auf diesem Eindringen des O Windes in den SW Antipassat der nördlichen Hemisphäre seine Theorie der Stürme, in die wir uns hier nicht einzulassen haben **). Was aber die von O nach W gerichtete Luftströmung (richtiger von SO nach NW) nördlich vom Aequator betrifft (von der Existenz der von NO nach SW gerichteten Strömung südlich vom Aequator erwähnt *Dove* nicht), so liesse sich das Abfliessen der Luft aus dem «Auflockerungsgebiete» Centralasiens nach dem nordöstlichen Asien und von dort nach den Polargegenden Nordamerikas als Folge der kleineren Rotationsgeschwindigkeit der Parallelen, die der genannte Courant ascendant bei seiner Verbreitung in den höhern Luftschichten nach Norden begegnet, wohl erklären; schwieriger erklärt man sich das Ueberströmen der Luft

---

*) *Dove*, über Eiszeit, Föhn und Scirocco, 1867, pgg. 73, 76; das Gesetz der Stürme, pgg. 150, 151.

**) Näheres darüber s. in meinem 1867 in russischer Sprache erschienenem Werke „Kritische Uebersicht der Theorien der Stürme“, pgg. 35—44.

aus Asien nach Amerika über Europa; die Richtung der Strömung müsste aus SO, SSO, S, SSW, allmählig eine SW-liche werden, also endlich sich mit dem Antipassate verschmelzen. Was nun das afrikanische Auflockerungsgebiet anbetrifft, so stössen wir auf dieselben Schwierigkeiten im nördlichen Theil desselben; der südliche Theil aber ergiebt eine Strömung von NW nach SO, also rechtwinklig zu der in der dortigen tropischen Zone wirklich gefundenen NO Strömung, die also vollends unerklärlich bleibt.

Nachdem also, wie ersichtlich, keine der angeführten Meinungen die in der intertropischen Zone nördlich vom Aequator in den höheren Schichten der Atmosphäre vorkommenden SO Strömung (südlich. resp. NO Strömung) genügend erklärt, so bleibt die Aufgabe diese Luftströmungen theoretisch zu begründen. Von jeder Theorie aber wird gefordert,, dass dieselbe sich wo möglich weniger auf hypothetische und demnach willkührliche Gründe stützend, die Erscheinung in ihren Einzelnheiten so erkläre, dass letztere als Folgen *Einer* Ursache sich ergeben und also als ein naturgemässes Factum uns erscheine, berechtigt zwischen andern meteorologischen Erscheinungen einen ihr angemessenen Platz behalten zu können.

Schon der Umstand, dass die in der Intertropical-Zone wehenden SO und NO Winde in den höheren, sogar höchsten Regionen der Atmosphäre blasen und, nach *Lartigue*, blos bis zum 18°—20° nördlicher und südlicher Breite zu finden sind, leitet uns auf die Idee, benannte Winde müssen *in näherer Connexion mit der Insolation* *stehen,* also am stärksten dort sein, wo auch letztere die meiste Wirkung erzeigt; dafür spricht auch ihr veränderlicher Charakter, ihre relativ kleinere Feuchtigkeit, die, wie *Lartigue* ganz richtig bemerkt, meistens die Schuld trägt, dass man diese Winde von den SW und NW häufig mit sich Wolken führenden Winden oft gar nicht unterscheidet und deswegen SO und NO Winde als Ausnahme betrachtet. Andererseits aber spricht gerade der Umstand, dass letztere Winde hinsichtlich des Aequators, gleich den Passat- und Antipassatwinden, ganz symmetrisch blasen, also rechtwinklig auf letztere, dafür, dass besagte Winde in eben solcher Connexion zum Aequator stehen wie die Passatwinde, also gleich letzteren *in der Rotation des Erdballs von W nach O ihre Ursache haben müssen,* wobei ihr relativ weit engerer Wirkungskreis (von 18°—20° zu beiden Seiten des Aequators) darauf hindeutet, dass bei dieser Erscheinung die sehr kleine Aenderung der Länge der Parallelkreise, also auch deren Rotationsgeschwindigkeiten in der intertropicalischen Zone auch in die Wage fällt.

Zieht man in Betracht, dass in der heissen Zone die auf 22°—36° R. erhitzte Luft eine mächtige Ascensions-Strömung verursacht, die sich dort sicherlich weit über 20,000, ja auf 30,000 F. erhebt; bemerkt man auch, dass die mit Wasserdämpfen geschwängerte Luft, während der Condensirung derselben und in Folge des Freiwerdens der latenten Wärme schnell zu einer bedeutenden Höhe sich erhebt und das mit hinreichend grosser Schnelligkeit, so ist zu ersehen, dass durch diese Erhebung eine gewisse Masse Luft in eine Region kommt, deren Rotationsgeschwindigkeit von W nach O grösser ist, als die des Ortes, woher diese Luftmasse ihren Schwung erhalten hatte, und insofort diese Lufttheilchen eine relative Geschwindigkeit von O nach W erhalten müssten. Demnach hätten wir in der heissen Zone in den höchsten Atmosphäre-Schichten eine von Osten gegen W gerichtete Strömung zu erwarten, wenn nicht in den unteren Schichten an die Stelle der aufsteigenden Luft unablässig der von den Polen aspirirte Luftstrom einträte, in Folge dessen oben die aufgestiegene, meistens mit Wasserdämpfen saturirte Luft nach beiden Polen hin als Compensationswind zu strömen genöthigt ist, und also nördlich vom Aequator eine Strömung nach Norden, südlich von ihm eine südwärts gerichtete Strömung statt finden muss. Unsere oben besprochene Luftmasse, als Theil des Ganzen, muss natürlich auch an letzterer Bewegungen theilnehmen. Die Componente aber zweier Bewegung (nördlich vom Aequator), von denen die eine (relative) von O nach W, die andere von S nach N gerichtet, wird offenbar eine Bewegung von SO nach NW hergeben; eben so leicht ist ersichtlich, dass südlich vom Aequator, in Folge zweier Geschwindigkeiten, von denen eine, wie oben gesagt, von O nach W, die andere aber von N nach S gerichtet, eine Componente hergeben, die von NO nach SW geht.

So hätten wir denn einen theoretischen Beweis für die zu beiden Seiten des Aequators in niedrigen Breiten herrschenden SO und NO Winden, von denen jeder rechtwinklig zu den in jeder Hemisphäre herrschenden Passatwinden und meistens in den höchsten Regionen der Atmosphäre statt findet. Benannte SO und NO Strömungen, offenbar einen integrirenden Theil des Antipassats bildend, jedoch besonderen Umständen unterliegend, als: schnellerer Ascension in Folge grösserer Erwärmung und kleinerer Dichtigkeit, verschiedenem Feuchtigkeitsgrade, schnellerer Condensation der enthaltenden Wasserdämpfe, bieten sich uns in der intertropischen Zone als selbständiger, dritter Passat, den man Anti-Anti-Passat oder besser—*Deviaton des Antipassats* nennen möchte. Dass benannte Strömungen öfter in der intertropischen Zone, als dem Orte grösster Wärme und Insolation sich darfinden müssen, liegt auf der Hand; diese Zone ist ihnen am meisten günstig von wegen des kleinen Unterschiedes der Rotationsgeschwindigkeiten der Parallelkreise unfern des Aequators, sonst müssten die anfänglichen SO und NO Strömungen mehr in SSO, NNO, ja sogar in S, SW, N und NW übergehen.

Alles hier Besprochene bezieht sich, streng genommen, auf den gewöhnlichen Verlauf des Antipassats in der nördlichen und südlichen Halbkugel. Höchst wahrscheinlich unterliegt auch unter gewöhnlichen Umständen die höheren Schichten des SW (nördl. Hemisph.) und des NW (südl. Hemisph.) Antipassats, in Folge obengenannter Ursachen, einer ihrer gewöhnlichen Richtung rechtwinkligen Deviation von SO nach NW, resp. von NO nach SW. Zu Erklärung dieser beiden Strömungen bedarf es nicht der Fluctuation des Calmengürtels, noch weniger einer Durchkreuzung in Folge des Erdmagnetismus; wir brauchen dazu keine Hypothesen sondern kurzweg die allbekannte Insolation und Ascensions-Strömung, die dann den bekannten Grundgesetzen der Mechanik unterliegt. Auf diesen Standpunkt fussend, bedarf die gewöhnliche Doctrin der Passatwinde einer Ergänzung, die bisher, wie wir glauben, nicht beachtet worden.

Schon nachdem wir uns des theoretischen Grundes der besagten Luftströmungen vergewissert und nach empirischen Belegen derselben herumsuchten, fanden wir gelegentlich in D-r. *Jelinek's* Zeitschrift für Meteorologie (II Bd. 1867, pg. 257) eine kurze Notiz von Dr. *Müh-*

ry betitelt: «Ueber die Wahrscheinlichkeit einer der Oceanischen Aequatorströmung analogen Strömung in der Höhe der Atmosphäre», in welcher dieser verdienstvolle Meteorolog die Frage vorlegt, ob in einer gewissen Höhe der Atmosphäre eine permanente Bewegung nach Westen durch das Anlangen der Ascensionsströmung in Region grösserer Rotationsgeschwindigkeit zu finden wäre, ähnlich derjenigen des Oceans. Obgleich *Mühry die Möglichkeit* dieser Weströmung bejahet, sucht er ihre Unansehnlichkeit zu beweisen, und da er die Bewegung nach Nord und Süd ganz ausser Acht lässt, beschränkt er sich auch nur auf die Möglichkeit einer Bewegung der höheren Atmosphärschichten von O nach W, die, nach seiner Meinung «wie ein ungehemmt kreisender Ring selber eine Compensation sich bringen muss, zum grossen Unterschiede mit der Oceanischen Strömung». Diese westliche Luftströmung ist, nach *Mühry* «ganz langsam, ungefähr gleichkommend dem Gange eines Menschen».—«Zieht man in Erwägung und Rechnung, schliesst D-r *Mühry* seine Notiz, dass die tägliche Aufsteigung der Luft doch nur langsam erfolgt (im Ocean erfolgt die des kalten Wassers sicherlich rascher), wie man sehr wohl Gelegenheit hat zu beobachten in Gebirgen an den Wolkenschichten, welche z. B. auf dem 45. Breitegrade an warmen Sommertagen vielleicht binnen 8 Stunden bis 15,000′ zurücklegen (und dem entsprechend muss auch das nächtliche Herabsinken sich verhalten); so ergiebt sich, dass die in Rede stehende, der oceanischen grossen Weltströmung analoge, atmosphärische Centrifugalströmung (?) nach Westen hin (und des Nachts nach Osten hin) kaum sich merklich machen wird, als etwa nur an den windstillsten Tagen (oder Nächten) und dass deren Existenz, von der Theorie gefordert [*]), empirisch kaum sich geltend machen kann [**]), jedoch der Anerkennung, Beachtung und Erwähnung nicht ganz entbehren darf und wohl einmal in Erinnerung gebracht zu werden, werth genug erscheinen konnte».

Est ist schon oben gesagt worden, dass *Mühry* sich blos mit der Weströmung beschäftigt, die Richtung aber nach den Polen ausser Acht lässt und auch deswegen der SO und NO Strömungen gar nicht einmal erwähnt. Aber auch seiner Meinung hinsichtlich der Unansehnlichkeit der Weströmung, wie auch des langsamen Aufsteigens der Lufttheilchen in die obere Regionen der Atmosphäre können wir nicht beistimmen, wie sich aus folgendem ergiebt:

1) Der Beweis, dass auf dem 45° Breitegrade die Ascensionsströmung langsam vor sich gehe, hat offenbar keine Anwendung auf die Geschwindigkeit des courant ascendant in der heissen Zone wegen der unvergleichbar stärkern Insolation daselbst.

2) Aus der Ascensionsbewegung einer Wolkenschicht auf die Geschwindigkeit des sich erhebenden Luftzuges schliessen zu wollen sind wir keineswegs berechtigt, denn dieses hiesse die bei der Wolkenbildung frei werdende latente Wärme gar ausser Acht lassen. Dass letztere die Ascensionsströmung auf eine viel grössere Höhe treiben, auch deren Geschwindigkeit vergrösseren kann, ist zuerst von *Daniel* erkannt, und 1841 weitläufiger von *Herc*, *Bare* und *Espy* untersucht worden und ist in des letzteren Theorie der Cyclone und Tornados, wie be-

---

[*]) *J. Kepler.* Opera omnia, ed. Frisch. 1866, vol. VI, Epit. Astr. Copern.

[**]) Vielleicht in den Rauchwolken hoher Vulkane z. B. des Cotopaxi (1° s., 17700′ doch), dessen Rauch wirklich nach West hinziehen soll.

kannt, zum Grundstein genommen worden *). Es unterliegt keinem Zweifel, dass beim Uebergang von Wasserdunst aus dem gazförmigen in flüssigen Zustand, die latente Wärme frei wird; letztere wirkt auf die umliegenden Lufttheilchen dergestalt, dass ungeachtet der vergrösserten Densität in Folge der Condensation des Wasserdampfes, diese Vergrösserung, nach *Espy's* und *Bache's* Berechnung, blos den fünften Theil der Verminderung der Densität der Luft in Folge der Erhöhung der Temperatur durch die frei gewordene Wärme beträgt. Dadurch wird der Ascensionsstrom genöthigt, sich noch höher zu erheben mit immer grösserer Ascensionskraft, gleich einem mit Wasserstoff gefüllten Ballon. Nach *Espy's* Berechnung wird die Geschwindigkeit der Ascension mit der Höhe nicht vermindert, sondern sie beträgt noch auf der Höhe der Hagelwolken 364 Fuss per Secunde, auf einen Quadratzoll einen Druck von 12 Pfund erzeugend—ein Druck, der genügend ist, einen Elephanten in die Höhe zu heben.

Die hier besprochenen theoretischen Schlüsse bewies *Espy* auf experimentalem Wege mittelst eines von ihm erfundenen besondern Apparats, den er *Néphéloscope* nennt, und in welchem die aufsteigende feuchte Luft oben verdünnt wird. In Folge der Verdünnung und der Dilatation tritt ein Sinken der Temperatur ein; doch bemerkt man, dass beim Erscheinen der Trübung, in Folge der Condensation der Wasserdämpfe, die Temperatur weniger sinkt, als wenn man anstatt feuchter trockene Luft gebraucht. *Hare*, der sich die Priorität des experimentalen und theoretischen Schlusses *Espy's* zuschreibt, berechnet, dass beim Uebergang des Wasserdampfs in Schneeflocken eine Quantität latenter Wärme frei wird, die im Stande wäre, eine zweifach grössere Masse feingestossenen Glases zur Rothglühhitze zu bringen [*]). Man mag nun *Espy's* Theorie der Tornados annehmen oder verwerfen; doch der Antheil der durch Condensation des Wasserdampfes frei werdenden latenten Wärme auf das weitere Aufsteigen des Luftstroms bleibt unangefochten [**]).

---

*) Mehr darüber s. Espy's The philosophy of storms, 1841. Comptes rendus 15 Mars 1841. L'institut 1841, pg. 106. Arago, T. XII, pgg. 278—286.

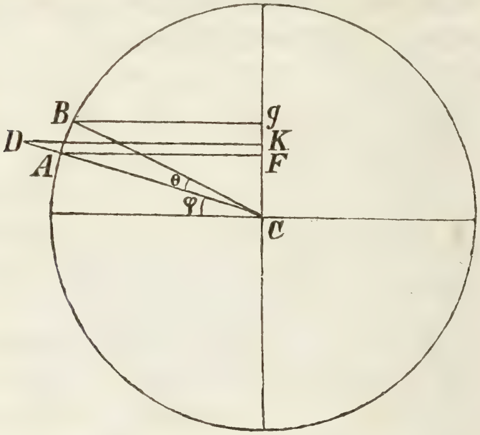
3) *Mühry* nimmt die Geschwindigkeit der oceanischen Aequatorialströmung nach Westen binnen 24 Stunden zu 5 geogr. Meilen an; «wenn man, meint er, der möglichen atmosphärischen Aequatorströmung nach Westen hin sogar eine doppelte Geschwindigkeit zuschriebe, so würde dies, auch in der grössten genannten Höhe (20—30,000') doch immer noch eine sehr langsame Luftbewegung ergeben, ungefähr gleichkommend dem Gange eines Menschen». Es kommt hier aber nicht auf die Geschwindigkeit des westlichen Luftstroms an; es unterliegt keinem Zweifel, dass auch die Passatwinde anfänglich sich sehr langsam bewegen, besonders die Antipassate wegen der sehr kleinen Differenz der Rotationsgeschwindigkeiten der Parallelkreise unfern des Aequators.

---

*) L'Institut, 1841, № 400, pg. 291.

**) Die Commission, die von der französ. Academie der Wiss. beauftragt war, die Espy'sche Theorie näher zu untersuchen, drückt sich folgendermassen aus: „Toutes les conclusions tirées des données physiques des phénomènes ont été vérifiées et reconnues suffisamment approchées pour ne pas laisser aucun doute sur cette partie de la théorie de M. Espy... La théorie de l'auteur s'appuie sur des faits bien observés, bien constatés et toujours reproduits dans la nature avec le même ensemble de circonstances". (Comptes rendus, 15 Mars 1841).

Diesen Umstand wollen wir nun genauer ins Auge fassen und den Calcul befragen, ob überhaupt die oben besprochene SO und NO Ströme auch im Stande sind sich von den allgemeinen Anti-Passatströmungen SW und NW (zu beiden Seiten des Aequators) loszumachen, selbständige Strömungen zu bilden und so quasi als dritter Passat in der intertropischen Zone figuriren zu können.



Zu diesem Zwecke betrachten wir ein Lufttheilchen, welches von A (unter dem Breitegrad φ) nach Norden strebt und wie bekanntlich eine Geschwindigkeit nach O bekommt, die wir $V_{(0)}$ nennen wollen. Von A aber erhebt sich auch der courant ascendant auf die Höhe AD=h, und bekommt da, wie schon gesagt eine Geschwindigkeit nach W, die wir mit $V_{(W)}$ bezeichnen.— Wenn wir annehmen, dass AD=AB (den Antipassat AB denken wir uns einstweilen an der Erdeoberfläche), so fragt sichs—ob die Westbewegung in D die Ostbewegung in B übertreffe oder derselben nachstehe?—Nehmen wir den Erdradius R=20,000,000 Fuss; und ist AB=h, so ist der Winkel $\theta = \frac{360h}{2\pi R}$; nennen wir die Rotationsgeschwindigkeit der Punkte A, B. D respectiv $V_{(A)}$, $V_{(B)}$, $V_{(D)}$, so ist (wenn man 86,400″ mit T bezeichnet):

$$V_{(A)}=\frac{2\pi R.\mathrm{cs}\varphi}{T};\ V_{(B)}=\frac{2\pi R\mathrm{cs}(\varphi+\theta)}{T};\ V_{(D)}=\frac{2\pi(R+h)\mathrm{cs}\varphi}{T}$$

Da offenbar die Westgeschwindigkeit in D die Differenz der Geschwindigkeit des Punktes D und A, die Ostgeschwindigkeit aber in B die Differenz der Rotationsgeschwindigkeit der Punkte A und B ist, so bekommen wir insofort:

$$V_{(D)}-V_{(A)}=\frac{2\pi h\,\mathrm{cs}\varphi}{T}=V_{(W)},$$

$$V_{(A}-V_{(B)}=\frac{2\pi R}{T}\left[\mathrm{cs}\varphi-\mathrm{cs}(\varphi+\theta)\right]=V_{(0)}.$$

Es ist also:

$$\frac{V_{(W)}}{V_{(0)}}=\frac{h\mathrm{cs}\varphi}{R\left[\mathrm{cs}\varphi-\mathrm{cs}(\varphi+\theta)\right]}$$

Oder auch:

$$\frac{V_{(W)}}{V_{(0)}}=\frac{h\mathrm{cs}\varphi}{2R\mathrm{sn}\left(\varphi+\frac{\theta}{2}\right).\ \mathrm{sn}\frac{\theta}{2}}.$$

Nach *Humboldt* erreicht der polare NO Passat auf der Silla de Carracas, auch auf dem Mauna Kea die Höhe von 20000 toises; nehmen wir den Aequatorial SW-Passat von derselben Mächtigkeit an, so bekommen wir für denselben eine Höhe von 4000 toises oder nahe 30,000 Fuss (das ist auch die grösste von *Mühry* angenommene Höhe des Antipassats). Aber auch in Paris beobachtete *Pouillet* den SW Passat auf 38,000 Fuss Höhe.

Nehmen wir, wie gesagt, $R = 20{,}000{,}000$ Fuss; $h = 20{,}000$; 30,000; 40,000 Fuss, so ist respect. $\frac{\theta}{2} = 1'\,43'',13$; $2'\,34'',68$; $3'26'',26$. Berechnet man nach unserer Formel $\frac{V_{(w)}}{V_{(o)}}$ für $\varphi = 0°$, 10°, 20° und 30°, so bekommen wir folgende Tabelle:

h	$\frac{\theta}{2}$		φ			
			0°	10°	20°	30°
20,000′	$1'43'',13$	$\frac{V_{(w)}}{V_{(o)}} =$	2000,1	5,6	2,7	1,7
30,000′	$2'34'',68$		1333,7	5,6	2,7	1,7
40,000′	$3'26'',26$		1000,5	5,6	2,7	1,7

Wir ersehen aus diesen Resultaten: 1) dass am Aequator selbst die Westgeschwindigkeit (caeteris paribus) um vieles die Ostgeschwindigkeit übertrifft, und sogar unter dem 30° Breitegrad sie noch um 1,7 stärker als letztere ist; 2) je grösser *h*, oder die von dem Lufttheilchen in horizontaler und verticaler Richtung durchgangene Distanz ist, desto kleiner wird $\frac{V_{(w)}}{V_{(o)}}$ unter dem Aequator unmittelbar; 3) weiter aber unter den höheren Breitegraden bleibt dieses ohne Einfluss und wir erhalten dieselben Grössen (nur in der dritten Decimale variirend), gleichviel ob $h = 20,000$ Fuss, *oder das Doppelte* beträgt; die Tendenz der Lufttheilchen zu beiden Seiten des Aequators (in der intertropischen Zone) zu der besagten SO und NO Deviation ist demnach nicht nur den höchsten Schichten des Antipassats, *sondern auch den minder hohen eigen.*

In unserer Rechnung nahmen wir die Bewegung des Antipassats von A nach B an der Erdoberfläche an. Wenn man aber auch dieselbe auf 30,000′ Höhe annimmt, so dass man in unserer Formel austatt $R = 20,000,000$. die Grösse $R' = 20,030,000$ setzt, und damit den Winkel $\frac{\theta}{2}$ berechnet, so bekommt man für $\frac{V_{(w)}}{V_{(0)}}$ fast dasselbe Resultat; so z. B. ergiebt sich für $\varphi = 20^0$ die Grösse 2,7 — also genau dieselbe Grösse wie zuvor, wie es nicht anders zu erwarten war, da bei grösserem Halbmesser die Differenz der Rotationsgeschwindigkeit verschiedener Parallele unweit des Aequators noch kleiner wird.

Fasst man das Zuvorgesagte genauer ins Auge; bedenkt man ferner, dass die Geschwindigkeit des courant ascendant wegen der Condensation der unter den Tropen meist feuchten Luft und der sich entwickelnden latenten Wärme vergrössert wird, demnach der Ascensionsstrom, in Folge seiner erhöhten Temperatur schneller die Region erreicht, wo eine Differenz der Rotationsgeschwindigkeit hinsichtlich derjenigen seines Ausgangpunktes schon im Stande ist, eine relative Bewegung nach W hervorzubringen; bedenkt man endlich, dass die oben besprochenen Bewegungen von SO nach NW und von NO nach SW, (als Folge der Bewegung nach W und der Strömung nach N u. S — in beiden Hemisphären), in den höheren Schichten der Atmosphäre statt finden und also von den umgebenden Schichten weit weniger Widerstand erleiden als der Antipassat, besonders aber der untere Passat — so ersehen wir eine theoretische Nothwendigkeit der vielfach, besonders in der intertropischen Zone zu beiden Seiten des Aequators, meistens in höheren Regionen beobachteten SO u. NO Windströmungen, und wenn in den Lehrbüchern die Passate und Antipassate gewöhnlich als Beweis der Erdrotation dienen, so können auch unsere SO und NO Winde als Beweise angeführt werden, wie auf der Erdrotation sich stützend und von denselben mechanischen Principien ausgehend, eine den beiden Passatwinden rechtwinkelige Strömung theoretisch bewiesen werden kann, die dann auch von empirischen Belegen in vollem Maasse bekräftigt wird.

An letzteren fehlt es uns, den oben angebrachten abgerechnet, nicht. Auch *Dove* spricht von SO Winden im südlichen Europa, die er aber, wie schon gesagt, anderen Ursachen zuschreibt: «Die über dem Auflockerungsgebiet aufsteigende Luft, im Sommer von Asien nach Europa seitlich abfliessend, giebt dem in der Höhe zurückkehrenden obern Passat, der allmählig zur Erde herabsinkt, eine östliche Componente, so dass er, statt in seiner ihm durch die Drehung der Erde angewiesenen Richtung von SW nach NO hervorzutreten, vielmehr als SO sich geltend macht. Wahrscheinlich verdanken die Steppen des südlichen Russlands diesem Umstand ihre mittlere südöstliche Windesrichtung, welche *Wesselowsky* zuerst entschieden nachgewiesen hat, und ihm ist es beizumessen, dass die Subtropische Zone, welche im Mittelmeere als eine Abwechselung von Scirocco und Tramontane hervortritt, in Mesopotamien ein Gegensatz des Schergi (SO) und Gharbi (NW) wird» *). Eben so zeigen Beobachtungen eine NO—liche Richtung in der südlichen Halbkugel: «In Afrika, bemerkt *Mühry*, besteht ein Passat-Monsun auf der Ostküste von Süd-Afrika, *welcher aber noch manches Unverständliche hat.* An der Afrikanischen Ostküste ist auch in dortiger Sommerzeit der SO Passat eine normale Erscheinung, er reicht bis 30° S. Br.; er wird aber, der Sonne nachfolgend, ein Nordost, von den Comoren-Inseln an (10° S) im November, und zwar nur bis zum Wendekreise» **).

Dr. *Hann*, eine neue Arbeit *Dufour's* über den Föhn besprechend, bemerkt über einen heissen heftigen Scirocco, der in mehreren Puncten Algeriens aus SO u. S beobachtet wurde, unter andern: «Wenn die Verhältnisse über einen grossen Theil der Sahara denen Algeriens ähnlich waren, so konnte ein heisser, trockener, oberer Strom in nördlichen Breiten gedrungen sein, der bei der Aufregung der Atmosphäre über West-Europa und dem bedeutend verringerten Luftdruck daselbst eine Deviation von seinem mehr östlichen Wege nach West hin erfuhr, umsomehr, da ihm in SO ein höherer Luftdruck im Wege stand. Dann begreift man, warum der Föhn eine Folge und ein Begleiter des Weststurmes war, weshalb Grade hoher Trockenheit und Feuchtigkeit scheinbar so widerspruchsvoll nebeneinander stehen». Jedoch schreibt Dr. *Hann* diese Erscheinung einem blossen Zufall zu: «Wer möchte behaupten, fragt er, dass die heissen Luftströme Afrikas niemals auch unter begünstigenden Umständen ihren Weg nach W — Europa finden könnten; verändern doch selbst Flüsse zuweilen ihren

---

*) *Dove.* Ueber Eiszeit, Föhn und Scirocco, 1867, pgg. 113, 114.

**) *Mühry.* Allgem. geograph. Meteorologie, etc. 1860, pg. 101.

Lauf; wer wollte die viel schrankeloseren atmosphärischen Ströme in so beengende Betten hineinzwängen?.... Jeder Leser wird daher nun bei sich selbst sagen: Man gesteht zu, dass jeder südliche Wind, was immer seine Herkunft sein mag, die Alpen überschreitend, in der Nordschweiz zum warmen trockenen Föhn werden kann. In der *wärmern* Jahreszeit kann auch zuweilen ein afrikanischer Luftstrom seinen Weg in die Schweiz finden, und in seiner Hitze und Trockenheit den Hauch der Wüste verrathen. Wer hiefür eintritt, muss aber auch in jedem speciellen Falle die Last des Beweises auf sich nehmen *).

Einen treffenden Beleg finden wir in *P. Secchi's* Beobachtungen eines im Februar 1866 in Rom gefallenen Staubes, der offenbar in der Sahara seinen Ursprung nahm **); ein schwacher Regen setzte auf den Fensterscheiben einen sehr feinen röthlichen Staub ab: «Dieser Staub, bemerkt *P. Secchi*, blieb auf den gegen Süden gelegenen Fenstertafeln und war deutlicher als anderwärts auf den Fensterscheiben des Observatoriums.... Auch die gegen Ost gerichteten Fenster hatten Spuren davon, die nicht vertical, sondern unter einem Winkel von beiläufig 45° geneigt waren, was beweist, dass der Regen in schräger Richtung, *nämlich von Südost gekommen war*.... Es ist dieses schon das dritte Mal, dass man diese Erscheinung beobachtete.... Dieser Staub, mit Rücksicht auf seine sehr geringe Quantität, *muss unendliche Male den Beobachtern entgangen sein*, insbesondere, wenn der Regen reichlich herabfiel.... Aber woher kommt dieser Staub? Ich schwanke nicht zu behaupten, dass er aus der Sahara stamme, obgleich man mir heftigen Widerspruch entgegengesetzt hat, indem die angeführten Gegengründe mir nicht stichhaltig zu sein scheinen» *).

---

*) *Jelinek* und *Hann*. Zeitschr. f. Meteorologie Bd. III, pgg. 245, 249.

**) *Secchi*. Bulletione meteorologico dell' Osservatorio del Collegio Romano, vol. V, pg. 17: la caligine atmosferice e la sua origine.

Zu ähnlichen Schlüssen kommt auch *Vivenot* hinsichtlich eines in Palermo 1865 beobachteten Staubfalles, nebst einer Luftströmung, die in ihrer Fortpflanzung eine allmählige Drehung von SSW nach WSW bekam. «Wir haben hier, sagt *Vivenot*, eine Luftströmung, deren Ursprungsstätte im Süden von Sicilien, d. i. in der Sahara in einem sehr südlich gelegenen Punkte jener Wüste gesucht werden muss. *Da nun dieser Wind in seiner südlichen Enstehungsstätte zukommende grössere Rotationgeschwindigkeit auch in höhere Breiten mitbringt*, so sehen wir denselben, je weiter er gegen den Pol zu vordringt, immer mehr und mehr *gegen W ablenken* und daher anfangs aus den näher gelegenen Gegenden als SSW, später aus den entfernteren Ursprungsstätten als WSW in Sicilien anlangen. Est ist mithin ganz unzweifelhaft eine aus einem fernen Punkte der Wüste entstammende Luftschichte, welche uns am 19 Marz in Sicilien vor Augen tritt.... Meine Untersuchungen scheinen zu dem Resultate zu führen, dass in gewissen Fällen der Südwind wirklich der in Sicilien herabkommende Aequatorialstrom sei, dass derselbe in anderen Fällen aber eine von jenem unabhängige, der Wüste entstammende Strömung sei, — der sogenannte «*wahre Scirocco*». Im ersten Falle ist die Luft feucht und gelangt, meist Regen bringend, in der Hauptrichtung WSW nach Sicilien; im zweiten Falle ist die ungewöhnlich warme Luft von einer bemerkenswerthen Trockenheit begleitet, welche proportional mit der Intensität des herrschenden

---

*) *Jelin.* und *Hann.* Zeitschr. f. Meteorologie, Bd. I_2 pgg. 40—42.

Windes zunimmt.... Was die Richtung dieses *wahren Scirocco* anbelangt, so wird dieselbe allgemein nur als SSO bezeichnet. Es ist dieses eine ganz ungegründete Voraussetzung, und ist nicht abzusehen, aus welchem Grunde ein Wüstenwind nur in dieser Richtung nach Sicilien gelangen sollte.... Ein Blick auf eine Karte genügt, um darzuthun, dass die Richtung ganz verschieden, SO, SSO, S, SSW, SW, WSW *und doch jene des wahren Scirocco, d. i. des afrikanischen Wüstenwindes sein kann*... Je südlicher seine Heimat, desto länger ist der Weg, den er zurücklegen muss, um bis Sicilien zu gelangen, und desto mehr wird er gegen Westen abgelenkt werden, da die Rotationsgeschwindigkeit desselben im Parallel von Palermo von jener der Erde an seiner Ursprungsstätte überholt wird» *).

Die letzte Bemerkung *Vivenot's*, wie auch *Secchi's* Schrift stimmt mit unserer Theorie in sofern, *dass auch in der extropischen Zone,* wegen der ungemein starken Insolation der Sahara, in Europa SO Ströme nachgewiesen werden können. Das überwiegende Vorkommen der SO u. NO Strömungen in der intertropischen Zone lässt sich, wie oben gesagt, durch die hohe Temperatur der letzteren, so wie auch durch die kleine Differenz der Rotationsgeschwindigkeit der Parallele unweit des Aequators erklären; es liegt aber auf der Hand, dass auch die Sahara zu SO Strömen im Südlichen, ja sogar in Mittel-Europa Anlass geben kann, nur müssen dieselben, der hohen Breite dieser Zone wegen, nicht so häufig noch so regelmässig wie in der intertropischen Zone sich zei-

---

*) *Vivenot,* über eine eigenthümliche Trübung des Himmels in Sicilien und deren Beziehung zum Scirocco, in Jelinek's Zeitschr. f. Meteorol. Bd. I, 1866, №№ 8 und 9.

gen, da hier die SO Strömung mehr und mehr den Charakter einer SSO, S, ja SW Strömung annehmen muss.

Demnach sind wir nun auf die Erscheinung des Föhns angewiesen, eine Erscheinung die fern von unserer Betrachtung liegt. Es ist hier nicht der Ort, diesen Gegenstand genauer zu behandeln; wir können denselben also nur in sofern berühren, als der Föhn als Beleg der im südlichen und im Mittel-Europa oft vorkommenden warmen und trockenen SO Strömung dienen kann.

Wir erinnern daran, dass laut der Theorie von *Escher von der Linth* und *Desor* der Föhn ein warmer, trockener, aus der Sahara kommender Wind ist, der in der Schweiz weit mehr als die Sonnenstrahlen ein rasches Schmelzen des Schnees bewirkt und deswegen Jahrgänge, in welchen der Föhn vorherrscht, durch ein Zurückweichen der Gletscher charakterisirt sind und umgekehrt dieselben in den Jahren vorrücken, welche eine geringe Entwickelung des Föhns zeigen. Bekanntlich knüpfen obengenannte Gelehrte, ebenso wie *Martin*, *Lyell* und *De la Rive* die ehemalige Ausdehnung der alpinen Gletscher an das vorhistorische Meer der Sahara und da die Wüste allmählig an die Stelle des Meeres getreten ist, so erfolgte auch ebenfalls allmählig und schrittweise der Rückzug der Gletscher. «Le soulèvement d'une partie de l'Afrique, sagt *De la Rive*, a converti en un desert aride, d'où provient un vent chaud et sec, une mer, d'où partait un vent chaud également, mais très humide».

Für unseren Zweck genügt es, die Hauptgründe des zwischen *Desor*, *Wild* und *Dove* sich entsponnenen Streites über den Ursprung des Föhns kurz auseinander zu legen. Nach *Dove* ist der gewöhnliche Föhn ein von starken Niederschlägen begleiteter SW-Passat und dadurch erklärt er sowohl den gewöhnlich Föhn oder Scirocco genannten Wind, so wie auch die Stürme in West-Europa, die er *Wirbelföhn* oder *Scirocco turbinoso* nennt. Der *Leste-Föhn* oder *Leste-Scirocco* ist, nach *Dove*, die von Afrika in der Höhe nach Westen abfliessende Luft, die aber vom oberen Passat gezwungen wird, in dessen Bahn fortzuströmen. Dieser Föhn also ist anfänglich heiss und trocken, da er aber vom SW Passat fortgerissen wird, so erscheint er uns feucht und bringt Regen. Eine vierte Form des Föhns ist, nach *Dove*, der Fall, wenn die immer neu aus der Sahara andringenden Winde nicht mehr ganz vom SW-Passat überwältigt werden, also nur an seiner süd-östlichen Seite mit ihm gegen NO fliessen; diese trockene und staubführende Strömung nennt *Dove Landföhn* oder *Scirocco del pase*. Es giebt also auch *Dove* zu, dass die zwei letzten Föhnarten ihren Ursprung in der stark insolirten Sahara nehmen, doch die SO Richtung schreibt er bloss einem Seitendruck des Antipassates zu *).

Nach *Dr. Wild* hängt die Richtung des Föhns meist von dem Verlauf der Thäler ab, welche in der Schweiz meist von SW nach NO, oder von S nach N, oder endlich von SO nach NW sich erstrecken. Der Föhn ist, nach *Wild*, eine vorzugsweise südöstliche bis südliche, durchweg stürmische Windströmung, welche die Temperatur der Luft bedeutend erhöht, den Druck derselben vermindert, den Himmel zwar theilweise bewölkt, in den Thälern aber, wo er als solcher auftritt, die Luft stark austrocknet. Die eigentlichen Föhnzeiten sind Herbst, Winter und Frühling, am seltensten erscheint der Föhn im Sommer; zu dem ist auch in dieser Jahreszeit seine Stärke und Ausdehnung am geringsten. Nach *Dr. Wild* zeigen Beobachtungen einen innigen Zusammenhang des Föhns mit dem herabkommenden SW-Passat. Ersterer ist zwar ein trockener Wind, hat aber trotzdem direct keine Beziehung zur Sahara, sondern ist aus dem gewöhnlichen Aequatorialstrom durch Herabsteigen desselben über die Alpen entstanden. Die reichen Niederschläge erklärt *Wild* vermittelst der Vergrösserung des Volumens und der darauf folgenden Abkühlung des auf der schiefen Ebene des Gebirges bis zu den Sätteln der Alpenpässe aufsteigenden, mit Wasserdampf gesättigten Aequatorialstromes. Durch den kräftigen Luftstrom des über die eingeschlossenen Alpenthäler dahinbrausenden Windes wird, mittelst Aspiration, ein Sturm in den Thälern erzeugt.

---

*) Umständlich s. Dove's „Ueber Eiszeit, Föhn und Scirocco, Berl. 1867, wie auch dessen. „Der Schweizerische Föhn, Nachtrag. Berl. 1868. — *Wild:* Ueber Föhn und Eiszeit; Der Schweizer-Föhn (Entgegnungen auf Dove's gleichnamige Schriften), Bern, 1868.

Aus dem Vorhergesagten ist zu ersehen, dass auch *Dove* in einzelnen Fällen den Einfluss der Sahara auf den Föhn anerkennt, also denselben als trocken annimmt, wie dieses aus folgendem Briefe an *Desor* (2 Jan. 1865) hervorgeht: «Nach meiner Annahme, schreibt *Dove,* ergiesst sich in der Regel dieser obere trockene Passat wegen der sich vermindernden Drehungsgeschwindigkeit der Erde nicht über Europa, sondern nach Asien hin... Afrika wirkt, um mich so auszudrücken, verwüstend auf Asien... Kommt nun in vereinzelten Fällen dieser warme Wind im Sommer in Europa herab, so kann er allerdings als trockener Wind eine mächtige Schneeschmelze veranlassen, aber die Niederschläge wird er eher aufheben, als veranlassen.... Was die Föhnfrage betrifft, so scheint es mir, dass man zwei verschiedene Winde mit demselben Namen belegt. Den Winterföhn halte ich für einen Westindier; der Sommerföhn hat, nach meiner Ansicht, mehr eine locale, als eine universelle Bedeutung. Bei uns sind die trockenen Winde nahe reiner Ost, sie herrschen bei uns im Frühjahr, nicht im Sommer, wo die westlichen Winde vollkommen überwiegen» *).

Wie schon gesagt, so nehmen *Escher von der Linth* und *Desor* den Föhn als einen trockenen, aus der Sahara sich erhebenden Wind an. «Die Trockenheit des Föhns, sagt *Desor* *) ist so wohl bekannt, dass es keinem Aelpler aus dem Glarner- oder St. Galler-Land in den Sinn kommt, den Namen Föhn einem Winde beizulegen, der nicht trocken wäre.... Es gibt einen warmen trockenen Südwind, der mächtig in die Oeconomie der Alpengletscher eingreift, dies ist unser Föhn, dieser kann nirgends anderswo herkommen, als von der afrikanischen Wüste».

Die Richtigkeit der letzteren Bemerkung scheint uns die hohe Temperatur zu beweisen, die mehrfach am Föhn beobachtet worden. So z. B. war, nach *Wartmanns* Beobachtungen, den 18 Juli 1841 der Föhn auf den Alpen so heiss, dass er eine grosse Menge Schnee und Eis schmolz und wo derselbe Bäume und Gesträuche traf, zeigten sich die Blätter wie durch glühenden Dampf versengt. An einigen Orten in Baiern und Oesterreich, namentlich zu Ischl, trat plötzlich eine so exorbitante Hitze ein, dass manche Personen die sich im Freien befanden, sich der Kühlung wegen, in die Häuser zurückgezogen und Mühe hatten dieselben zu erreichen.

---

*) *Desor.* Das Alter der Sahara, Allg. Zeitung. Berlin, 1865, № 9, 10.

**) *Dove.* Der Schweizer Föhn, Berl. 1868, pgg. 11, 13.

Selbst in Wien beobachtete *Littrow* 38°,5 C.; in Italien herrschte eine ungewöhnliche Hitze; zu Pesaro 40° C., in Neapel sogar 45° C. — Auf Madeira herrscht der Scirocco als OSO Wind, ist ausnehmend trocken, von ganz wolkenlosem Himmel begleitet und erzeugt die Empfindung eines aus einem heissen Ofen ausfliessenden Luftstroms *).

Die Trockenheit des Föhn behauptet unter Anderen auch *Munke:* «Es wird allgemein angenommen, sagt er **), dass der Sirocco in Sicilien und Neapel, der Solano in Spanien, und der Sirocco auf Malta Fortsetzungen des aus der grossen afrikanischen Wüste kommenden Windes seien.... Der Föhn kündigt sich keineswegs als ein feuchter Wind an, wie diejenigen sind, welche dem südlichen und westlichen Europa die bedeutenden Regengüsse vom mittelländischen Meere und von dem atlantischen Ocean zuführen, vielmehr zeigt er sich ganz als ein trockener Wind, welcher die Kraft der nördlichen Luftströmungen überwältigt und vielleicht mit Unterstützung der von den Bergspitzen ohnehin herabsinkenden kälteren Luftmassen sich in die Alpenthäler stürzt.... *Dass derselbe bis zu bedeutend hohen Breiten gelange, scheint mir nicht zweifelhaft.*»

Dr. *Mousson* hat mathematisch bewiesen, dass nördliche Winde, die von einem tropischen Punkte des Antillenmeridians ausgehen, den 45° als SW und WSW erreichen; je südlicher der Ausgangspunkt um desto westlicher ist die Richtung. Hieraus folgt also, dass *kein Antillenwind in der Schweiz als Föhn anlangen kann.* Unter Föhn versteht *Mousson* eine heftige, fast rein südnördliche Luftströmung von hoher Hitze, ungewöhnlicher Trockenheit und mit eigenthümlicher Trübung der Luft,

---

*) *Munke.* Gehlers physik. Wörterbuch. Bd. X, pg. 1916.

**) Ibid. pgg. 1928, 1929.

nicht zu verwechseln mit den warmen Regenwinden aus SW und WSW. Der Föhn ist ihm eine zeitweise Störung im regelmässigen Verlaufe der Hauptluftströmungen und er warnt davor, Winderscheinungen einzelner ungewöhnlicher Epochen allzu streng aus Einer Regel ableiten zu wollen *).

Die Ursache, warum der anfänglich sehr heisse und trockene Föhn, reiche Niederschläge hervorbringt, liesse sich auf ungezwungene Art erklären, wenn man die anfänglich sehr hohe Temperatur dieser Luftströmung betrachtet. Dass dieselbe ein rasches Schmelzen des Schnees und Eises verursacht, wird niemand bestreiten wollen, wie auch das grosse Wärmequantum, welches in Folge dieser Schmelzung und Evaporation als latente Wärme gebunden wird. In Folge dessen wird bald die warme Luftströmung mit Wasserdämpfen gesättigt, die Temperatur aber eben dadurch bedeutend vermindert. Das Steigen dieser nun gesättigten Luft und die in Folge dessen eintretende Dilatation und Wärmeabnahme, wie auch Mischung mit dem vom SW nach NO strömenden Antipassate, dessen Temperatur niedriger als die der besprochenen Strömung, nöthigt letztere alsbald ihre Wasserdämpfe einzubüssen, die nun in Form plötzlicher Niederschläge auftreten. Je wärmer die SO oder S-Strömung war, desto schneller wird die Schneeschmelzung vor sich gehen; die anfänglich sehr trockene Luft sättigt sich alsbald auf Kosten ihrer Temperatur. Es ist aber leicht zu sehen, dass nicht immer Niederschläge als Folge der eintretenden warmen Luftströmung erscheinen müssen. Ist letztere noch nicht mit Wasserdämpfen gesättigt, und eben darum noch warm genug, so wird sie die sich

---

*) Poggend. Ann. Bd. CXXIX, 1866.

mit ihr vermengende SW-Strömung vom Sättigungspunkte entfernen und alsbald der Himmel sich aufheitern.

Findet der hier beschriebene Vorgang wirklich statt, so müssen wir folgendes erwarten: a) Das Erscheinen der von der Sahara abstammenden, nach Europa als SO oder S-Wind gelangten Strömung muss sich anfänglich durch Trockenheit kund geben und das Hygrometer eine Verminderung der Feuchtigkeit zeigen; b) Letzterer Zustand ist aber ein vorübergehender und kurzdauernder, wegen der bald eintretenden Schmelzung des Schnees auf den Berghöhen und Saturation der Luft mit Wasserdämpfen. c) In Folge der Abkühlung tritt nun bald ein grosser Feuchtigkeitsgrad der Luft ein; es müssen reiche Niederschläge entstehen, in Form von Schnee und Regen. d) Die Niederschläge sind auf derjenigen Seite der Bergkette am meisten zu erwarten, wo die Luft am meisten sich abgekühlt und nicht weiter sich mit der noch immer von SO oder S zuströmenden, also noch sehr heissen und trockenen Luft sich vermengen, und demnach vom Saturationspunkt sich entfernen kann; es wäre also für einen SO oder S-Strom grössere Niederschläge auf der NW oder N Seite des Gebirges zu erwarten.

Wollen wir nun sehen, ob dem in der That so sei. Wir wenden uns zu *Dr. Wild's* Beschreibung des Föhns, die sich auf zahlreiche Beobachtungen der Schweizerischen Meteorologischen Stationen stützt: «Eine Untersuchung der Art, sagt *Wild*, ergibt, dass jedesmal, wenn bei diesen Stationen eintretender Föhn notirt ist, das Barometer fällt, das Thermometer steigt und das Hygrometer oder Psychrometer eine abnehmende Sättigung der Luft mit Wasserdampf anzeigt. Diese Erhöhung der Temperatur der Luft und Verminderung ihres Druckes und ihrer Feuchtigkeit sind im Allgemeinen um so bedeutender, je stürmischer der Föhn auftritt und verschwinden wieder mehr oder minder schnell, sowie der Föhn in einen andern Wind übergeht. Am Auffallendsten sind diese Veränderungen bei der Feuchtigkeit der Luft, indem bei angezeigtem stärkern Föhn dieselbe um 40 bis 50 Prozent der Sättigung unter den normalen Werth heruntergeht... *Gewöhnlich aber dauert wie der Föhn dieser anormale Zustand nur kürzere Zeit und macht dann meistens einer fast vollständigen Sättigung der Luft mit Wasserdampf Platz*.... Der Himmel ist beim Föhn zwar nie ganz, aber doch durchweg theilweise bewölkt, und *gerade mit dem Eintritt des Föhns nach vorhergegangener schöner Witterung beginnt die Condensation von Wasserdampf* in der Luft, indem sich Cirri bis Cirro-Cumuli bilden... Der Grad der Bewölkung ist zu verschiedenen Zeiten freilich sehr verschieden, und das eine Mal geht das Föhngewölk in eine vollständige Bedeckung mit Regen oder Schnee über, ein anderes Mal heitert sich auch der Himmel wieder auf.... Auf der Südseite unserer Alpen und auf deren Kämmen und Pässen treffen wir eine viel grössere Uebereinstimmung der Witterung: Feuchte Luft, heftige Regengüsse und starke Schneefälle *sind da die steten Begleiter des Föhns auf der Nordseite der Alpenkette* und nur in zwei Fällen zeigen sich stellenweise auch auf der Südseite und auf den Kämmen der Alpen Spuren eines trockenen Anfangs der die Niederschläge begleitenden süd-östlichen bis südwestlichen Winde». *)

---

*) *Wild.* Ueber Föhn und Eiszeit. Rektoratsrede, Bern, 1868, pgg. 16, 17, 18, 23.

Dr. *Hann* drückt sich in seinem Aufsatze «Der Föhn in den österreichischen Alpen» *) unter andern folgendermassen aus: «Das Barometer fällt nicht immer *sogleich* beim ersten Wehen des Föhn und ebenso tritt das barometrische Minimum zuweilen erst nach dessen Aufhören, d. i. bei schon wieder erniedrigter Temperatur und erhöhter Feuchtigkeit ein. Auch der Dunstkreis steigt zuweilen anfänglich. Ausnahmlos tritt aber die starke Temperaturzunahme und die grosse Verminderung der relativen Feuchtigkeit auf. *Es ist auch, als wenn die ersten warmen Randwellen des Föhn, die eben über das Gebirge herabstürzen, die trockensten wären*»....

Die hier angeführten Belege stimmen mit dem Vorhergesagten nahe genug überein und berechtigen uns, den Föhn als eine aus Afrika gekommene warme und trockene Luftströmung zu betrachten, die in Folge der obengenannten Ursachen ihren Weg nach Europa als SO oder S Wind eingeschlagen hat.

---

*) *Jelin* und *Hann*. Zeitschrift für Meteorol. Bd. II, pgg. 436 — 438.

DIE STEINKOHLENFORMATION

im

LANDE DER DON'SCHEN KOSAKEN

von

Rudolph Ludwig,

aus Darmstadt.

Nebst einer geologischen Karte und einer Tafel mit Gebirgsprofilen.

VORWORT.

Im Laufe der letztverflossenen Jahre führten mich technologisch-geologische Untersuchungen öfters in das Innere des russischen Kaiserstaats. Eine Solche bot mir die Gelegenheit, einen der reichsten und wichtigsten Theile der im Lande der Don'schen Kosaken ausgebreiteten Steinkohlenformation zu besuchen. Von Ortskundigen geleitet konnte ich den in den Felsenthälern des schönen Landes beginnenden Kohlenbergbau und viele auf Kohlen- und Eisensteinlager ausgeführte Schurfarbeiten besichtigen. Ich gelangte so von Sulin an der Woronesch-Rostow Eisenbahn über Krinitschenaja, Dolschinski, Kuritschi nach Rowenki und Umgegend, von da weiter über Krepenskoi nach Nowo-Pawlowsk am Mius und Umgegend und endlich nach Uspensk an der Taganrog-Charkow Eisenbahn. Das zwischen dem Donetz und dem Asow'schen Meere ausgebreitete Hügelland wird von vielen Flüsschen durchschnitten, denen zahlreiche Bäche tributbar sind. Die Querthäler sind felsig und eng, schluchtenähnlich, so dass sie dem Beobachter viele von der Natur selbst bewirkte Aufschlüsse der Schichten darbieten. Seitdem es den Bewohnern gestattet ist, die vielfach zu Tage tretenden Steinkohlenlager zu bebauen, sind dazu viele, durch sehr primitive Bergwerke erfolgte Schichten Entblösungen gekommen, welche zugleich als Fundorte wohlerhaltener Petrefacten erwünscht sind. Manche der engern Felsenthäler sind bewaldet, anderwärts verbreiten sich aber auch Waldbestände von mehrhundertjährigen Eichen, Ahorn, Ulmen und Linden über Berg und Thal; Tannen fehlen. Solche geschlossene Waldungen entgingen entweder den bei der Vertreibung der frühern tartarischen Einwohner in Scene gesetzten Waldbrändten und Verwüstungen oder sie enstanden wieder, wo die Besitzer des Bodens durch Umhegung der Flächen das weidende Schaf- und Rindvieh an der Zerstörung des aufkeimenden Laubholzes hinderten. Bei einiger Aufmerksamkeit könnte sich die Waldbedeckung des Landes rasch vergrössern, die Trockenheit des Bodens hochgelegener Felder würde dadurch vermindert, die Fruchtbarkeit gesteigert.

Der durch das jährliche Abbrennen der Stoppeln und des Unkrauts mit Kohlenstaub gemengte schwarze Boden bringt ungedüngt und sehr ungenügend geackert, alle Getraidearten, viele Handelspflanzen, vorzügliches Obst, guten Wein u. s. w. in Fülle hervor, die Weiden, mit üppigem Gras bedeckt, ernähren grosse Heerden von Pferden, Rindern und Schafen, Wild, namentlich Federwild, Trappen, Wachteln u. s. w. ist in Menge vorhanden, die Honigbiene wird im wilden Zustande gefunden und liefert in besonders zu ihrer Zucht bestimmten Gehöften reichen Ertrag. Die Bevölkerung, früher leibeigen und militärisch eingetheilt, durfte sich mit der Gewinnung der unter der Bodenoberfläche verborgenen Steinkohlen und Erzlager-Schätze nicht befassen; sie bestellte spärlich das Ackerland und trieb Viehzucht. Sie ist jetzt noch dünn, weil man ihr nicht freien Besitz eingeräumt hat, sondern den Boden der Gemeinde zutheilte, die ihn verpachtet. Wenn die Grossgrundbesitzer des Landes ihre Güter parzelliren und neuen Einwanderern persönlichen Bodenbesitz verschaffen wollten, so würde sich die Bewohnerzahl heben und zum Betriebe von Berg- und Hüttenwerken bald ausreichend gross sein.

Die Gegenden am Donetz, Mius, Kalmius u. s. w. sind berufen, Russland mit denjenigen Urstoffen zu versorgen, welche heute die Culturstufe eines Volks bedingen. Steinkohle giebt das Mittel zur grossen und nachhaltigen Eisenproduction, nicht Holz oder Wald, wie ich durch das Beispiel Deutschlands nachweisen kann.

Deutschland in dem Umfange des jetzigen Kaiserreichs ohne Elsass-Lothringen producirte an Roheisen und aus den Hochöfen gewonnenem Gusseisen

im Jahre	bei Steinkohlen	bei Holzkohlen	An Roheisen
$18^{36}/_{40}$ jahrl.	136,000 Cent.	3,632,000 Cent.	3,768,000 Ctr.
$18^{41}/_{45}$ —	468,000 —	3,430,000 —	3,898,500 —
$18^{46}/_{50}$ —	1,726,000 —	2,585,300 —	4,311,300 —
$18^{51}/_{55}$ —	4,053.400 —	2,605.600 —	6,669,000 —
$18^{56}/_{59}$ —	5,717,300 —	2,750,000 —	8,467,300 —
1860 —	7,787,734 —	2,800.000 —	10,581,734 —
1861 —	9,081,850 —	2,750,000 —	11,831,850 —
1862 —	11,926,995 —	2,000,000 —	13,926,995 —
1863 —	14,251,107 —	2,000,000 —	16,251,107 —

1864	16,093,161	2,000,000	18,093,161	—
1865	17,763,829	2,000,000	19,763,829	—
1866	19,139,040	1,800,000	20,939,040	—
1867	21,272,126	1,900,000	23,172,126	—
1868	23,886,944	1,400,000	25,286,944	—
1869	26,960,578	1,300,000	28,260,576	—
1870 (Krieg)	26,822,471	1,000,000	27,822,471	—

In 1836 betrug das bei Holzkohlen dargestellte Roheisen . . . . 96,4% der Gesammtproduction.

In 1860 betrug das bei Holzkohlen dargestellte Roheisen . . . . 26,0% der Gesammtproduction.

In 1870 betrug das bei Holzkohlen dargestellte Roheisen . . . . 3,6% der Gesammtproduction.

In 1870 kommen auf den Kopf der Bevölkerung 68 Pfund Roheisen.

Seit 1860 bis 1870 ist die jährliche Stahlproduction gestiegen von 506,241 Ctr. auf 3,399,027 Ctr.

Seit 1860 bis 1870 ist die jährliche Gusswaarenproduction von 2,987,781 Ctr. auf 5,520,681 Ctr.

Die aus der Umarbeitung des Roheisens hervorgegangenen Producte, als: Schmiedeisen, Stahl, Gusswaaren, Maschinen, Eisenbahnbedürfnisse u. s. w. haben den Nationalreichthum jährlich um viele Millionen Thaler vermehrt, eine tüchtige, geschickte und kräftige Bevölkerung an Ingenieuren, Arbeitern und Vaterlandsvertheidigern herangebildet.

Vergleichen wir damit die Roheisenproduction Russlands, welche gänzlich auf die langsam sich wiedererzeugenden Erträgnisse des Waldes angewiesen, nur bei Holzkohlen erfolgte, so finden wir, dass sie betrug:

	Pud à 16,358 Kilogr.	Ctr. à 50 Kilogr.
1864	15,822,785	5,176,182
1865	15,934,163	5,185,966

1866	Pud à	16,114,258	=	5,281,756
1867	—	17,360,280	=	5,679,789
1868	—	19,633,006	=	6,423,154
1869	—	20,577,194	=	6,732,034

Zuletzt kommen auf den Kopf der 71 Millionen Einwohner = $9_{,48}$ Pfund.

Sibirien und der Altai brachten bislang jährlich nur 18,700 bis 90,000 Ctr. Roheisen hervor.

Wenn die reichen Eisenstein- und Steinkohlen-Lager des Donetz-Gebiets verarbeitet Stahl und Maschinen in Menge liefern, wird sich die Arbeitskraft Russlands vervielfältigen, wird durch ausgiebigere zeitersparende Benutzung von neu zu erbauenden Eisenbahnen das Leben der Bewohner reicher gestalten und verlängert erscheinen.

Darmstadt im Januar 1874. Der Verfasser.

Die productive Steinkohlenformation am Donetz hat schon seit langer Zeit die Aufmerksamkeit der Gelehrten, weniger die der Industriellen auf sich gezogen. Es konnten so lange die Kosaken militärisch organisirt und leibeigen waren nur wenige der vorhandenen Kohlenflötze in Bau genommen werden, weshalb es schwer war, ihren Zusammenhang und ihre Lagerungsfolge fest zu stellen. Seit einigen Jahren ist es jedoch erlaubt, Kohlen zu gewinnen, deshalb sind ausser den Bergwerken des Staates noch zahlreiche Aufschlüsse von Privaten gemacht worden, welche die früheren Beobachtungen zu vervollständigen gestatten.

Die über das Donetzgebiet vorhandene Literatur ist von geringem Umfange, ich hatte nur Gelegenheit, die folgenden Schriften zu benutzen:

Ed. v. Eichwald. Die Urwelt Russlands. Heft 3.
» » Lethaea rossica.

Murchison, Verneuil et Keyserling. Geology of Russia in Europa and the Ural mountains.

Leplay. Explorations des terrains carbonifères du Donetz. Tom. 4 de Anatole de Démidoff: Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée.

Emil Leo. Die Steinkohlen Centralrusslands (1870) zur Vergleichung.

Гельмерсенъ. Пластовая карта донецкаго каменноугольнаго кряжа составленная по распоряженію министерства военнаго и финансовъ, по результатамъ работъ произведенныхъ съ 1864 по 1870 года, подъ главнымъ руководствомъ академика Гельмерсена горными инженерами Антиповымъ 2, Желтоножкинымъ, Носовымъ 1, Васильевымъ 2 и Носовымъ 2.

Bevor ich meine eigene Beobachtungen mittheile, will ich diejenigen von Eichwald, Murchison und Leplay im Auszuge einfügen.

Auf den Silicatgesteinen, Gneiss, Glimmerschiefer, Granit, Porphyr u. s. w., welche von Mariampol an gegen Norden das Festland bilden, lagern nächst Karakuba am Kalmius und dessen westlichen Seitenzuflusse Wolochna bis zu den Orten Stila und Nowo Troytskoy eigenthümliche Gebilde, von denen Leplay das folgende Profil verzeichnet.

Oben:

	Mtr.	oder russ. Fuss.
Schwarzer und grauer Kalkstein . .	8,0	26,25
Geschichteter Quarzit	3,0	9,84
Arcose, feldspathreiches Conglomerat	0,5	1,64
Geschichteter Quarzit	1,5	4,92
Halbkrystallinische Arcose	1,0	3,28
Geschichteter Quarzit	1,3	4,27
Rother Thon	1,2	3,94
Quarzit	1,3	4,27
Grobes Conglomerat	25,0	82,00
Sandstein	3,0	9,84
Porphyr	18,0	59,00
	63,8	209,25

In den Conglomeraten kamen verkieselte Holz- und Wurzelstücke von Sigillarien (Stigmarien) und unbestimmbare Muschelschalen vor, sie sind zu vergleichen mit den Steinkohle-führenden Lagern unter dem Bergkalke mit Productus giganteus Martin, welche Emil Leo in seinem 1870 zu Petersburg erschienenen Werke über die Steinkohlen Centralrusslands beschreibt. Während sie im Tula'schen und Rjäsan'schen auf devonischen Schichten ruhen, sind sie am Kalmius auf Primitivgestein abgelagert, an beiden Punkten werden sie aber vom Bergkalke mit Productus giganteus bedeckt, welcher überall als die tiefste Schicht der Carbonformation gilt.

Bei Karakuba und Stila wurden aus dem mächtigen Kalklager entnommen:

Spirifer glaber Martin
Orthis Michelini Léverrier
Productus giganteus Martin
Harmotites confertus Eichwald.

einige andere Corallen
Briozoa sp. sp.
Crinites sp.

Aufwärts am Kalmius steht der untere Bergkalk bis nach dem Orte Bechew an, wo sich einige Schichten Sandstein und Schieferthon mit leider nicht näher beschriebenen Pflanzenresten einlagern. Eine aus vielfach wechselnden Kalk-, Sandstein- und Schieferthon-Bänken zusammengesetzte Gebirgsmasse nimmt die Gegend bis nach Gorbaschew ein, wo in der Nähe, bei Mantrika, Kalkstein mit:

Spirifer glaber Martin
Leptaena Hardrensis Phillips
Terebratula sp. klein u. vielleicht verwechselt mit
Spirifer lineatus Martin
Griffithides globiceps Phillips

und ein zwischen Sandstein und Schieferthon angeordnetes schwaches Kohlenflötz sich vorfindet. Alle Schichten erstrecken sich von Südost nach Nordwest und fallen mit einer Neigung von 15 bis 17 Graden nördlich ein.

Immer weiter nach Norden wiederholen sich Sandstein, Schieferthon und Kalkstein, bis sich bei Alexandrowsk am Kalmius einige schwache und ein 4 Fuss mächtiges Steinkohlenflötz einstellen. Das unmittelbare Dach des zum Abbau vorgerichteten Anthrazitkohlenflötzes ist Schieferthon, welchem nach Norden geneigter Kalkstein folgt, worin folgende Versteinerungen:

Spirifer Mosquensis Fischer
Productus semireticulatus Martin
Lithostrotion sp.

Bei Cleidowka fand Murchison abermals Kalkstein mit Spirifer Mosquensis; sein Weg führte ihn seitwärts an den westlichen Quellarm des Toretz, wo er bei Gorodowka das folgende Gebirgsprofil beobachtete. Von oben:

Sandstein u. Sandsteinplatten 12° gegen Nordost geneigt.
Verschiedenfarbiger Schieferthon mit Thoneisenstein.
Kalkstein 12 bis 15 Fuss dick mit Griffithides globiceps Phillips u. Fusulina cylindrica Fischer.
Schieferthon.
Steinkohlen ³/₄ Fuss dick.
Schieferthon mit Sphärosiderit.
Kalkstein mit Productus, Euomphalus, Corallen und Criniten.
Grauer Schieferthon.
Steinkohle schwaches Flötz.
Rother, grüner und grauer Schieferthon.
Rother und weisser Sandstein, aus welchem Tröge und andere Werkstücke bearbeitet werden.
Gegen Murchinsk lagert sich die Kreideformation discordant auf.

Am östlichen Quellarme des Toretz liegt Jeleznoi, von da über den Bergrücken, welcher jetzt die Charkow-Taganroger-Eisenbahn trägt hinwegschreitend, verzeichnet Murchison folgendes Gebirgsprofil. Von oben:

Gesteine der Dyasformation.
Grobkörniger südöstlich einfallender Sandstein.
Steinkohlenflötz mit guter Kohle (№ VI).
Kalkstein mit Fusulina cylindrica Fischer.
Grobkörniger Sandstein.
Steinkohlenflötz (№ V).
Sandstein und Schieferthon.

Kalkstein mit Schieferthon abwechselnd, darin Productus sp. Crinites sp.

Sandstein.
Steinkohlenflötz 2⅓ Fuss dick (№ IV).
Sandstein und Schieferthon.
Steinkohlenflötz 3 Fuss dick (№ III).
Sandstein und Schieferthon.
Steinkohlenflötz 3 Fuss dick (№ II).
Sandstein und Schieferthon.
Steinkohle 2 bis 3 Zoll dick (№ I).
Sandstein, welcher als ein harter Fels mauerartige Erhöhungen auf dem Bergplateau bildet; 80° S. W. geneigt.

Der in diesem Profile am tiefsten gelegene, sich unter dem Steinkohlenflötze I bis zu dem Plateau erhebende Sandstein bildet den fast senkrecht stehenden mittlern Theil eines antiklinischen Rückens, von welchem die Schichten einerseits westlich nach Gorodowka hin, anderseits oestlich nach Nikitowka und Gosudarew-Bujarak hin abfallen.

Nach Westen nehmen die jüngern Schichten respective Steinkohlenlager immer flachere Neigungswinkel an, bis das Flötz № VI, nur noch in 10° S. W. einfällt. Sie bilden mit dem nordöstlich einfallenden Gegenflügel von Gorodowka eine von Gesteinen der Dyas- und Kreideformation erfüllte Mulde.

Nach Osten stellen sich die Schichten anfänglich senkrecht und nehmen dann eine Neigung nach Nord-Ost an, womit sie unter die auch hier vorhandenen Steinkohlen- und Eisensteinlager und endlich unter die Dyasformation von Bachmut sich herabsenken.

Der auf dem Plateau von Gosudarew-Bujarak überschrittene antiklinische Sattel setzt in südwestlicher Richtung durch das obere Miusthal bis Nowo-Pawlowsk u. weiter nach Platonowsk, Krinitschenaja, Sulin u. s. w. fort, wir werden weiter unten seiner noch öfter gedenken.

Weit entfernt von den eben besprochenen Punkten liegt mitten in Dyasgebilden, eine Insel bildend, die Kohlenformation von Petrowskaja am Donetz (ohnfern Izyum). Sie befindet sich fast in der nach Nordwest verlängerten Linie des antiklinischen Sattels von Gosudarew-Bujarak. Als Murchison den Punkt besuchte, fand daselbst ein kleiner Bergbau statt, an welchem die Lagerungsfolge der Gesteine von oben nach unten die folgende war.

Eisenreicher Schieferthon und Sandstein etwa 100 Fuss dick.

Drei durch Schieferthon getrennte schwache Steinkohlenflötze, in denen der Bergbau betrieben wurde.

Blauer Schieferthon mit Posydonomia minuta Goldfuss.

Steinkohlen 2 Fuss dick.

Schieferthon.

Sandstein mit unreinen Eisenerzen.

Dickgeschichteter licht- bis dunkelgrauer Kalkstein mit Knollen von Brauneisenstein und Schalen von Productus semireticulatus Martin.

Eisenreicher Schieferthon mit Brauneisenstein.

Sehr bituminöser petrefacten freier Kalkstein.

Eichwald beschreibt in seiner Lethaea rossica die in den Schieferthonen zwischen den Steinkohlen vorgefundenen Pflanzenreste. Es sind:

Alethopteris aquilina Schlotheim.
Ptychopteris microdiscus Eichwald.

Selaginites verrucosus Eichwald.
Lepidodendron fenestratum Eichwald.
Sigillaria Samarskii Eichwald.
wohl dazu gehöhrige Wurzel als Sigillaria sp.
Syringodendron Organon Sternberg
» Cyclostigma Brongniart.
Sagenaria Veltheimana Sternberg.
» confluens idem.
» acuta idem.
» rimosa idem.
» undulata idem.
» Bloedei Fischer.
» pertusa Eichwald.
Ulodendron Schlegelli idem.
» transversum idem.
» tumidum idem.
» pumilum idem.
» ellipticum Sternberg.
Megaphytum foveolatum Eichwald.
Halonia tuberculata Brongniart.
Knorria cancellata Eichwald.
» apicalis idem.
Calamites transitionis Göppert.
» aproximatus Brongniart.
» undulatus idem.
» remotus Schlotheim.
» cannaeformis Brongniart.
» Succowi idem.
» Cistii idem.
» varians Sternberg.
Anarthrocanna lineata Eichwald.
Bornia scrobiculata Sternberg.

Diese Florula entspricht grossen Theils der des deutschen flötzleeren oder Culm-Sandsteins, welcher hier und da Steinkohlenflötze führt, sie dürfte mit dem, von H. B. Geinitz in seiner Schrift über die Steinkohlen des Königreichs Sachsen 1-te Abtheilung (1856) begründeten ersten Vegetationsgürtel der deutschen Steinkohlenformation zu vergleichen sein.

Von Lissitschinskaja Balka, ohnfern Privolnoi am Donetz, theilt Eichwald in seiner Urwelt Russlands ein für die Kenntniss der Lagerungsfolge wichtiges Gebirgsprofil mit, welchem er später in seiner Lethaea rossica die Beschreibung der dort gefundenen Thier- und Pflanzenreste folgen liess. Ich vereinige beide Mittheilungen in Folgendem. Gebirgsprofil von Lissitschinskaja Balka von oben:

Schieferthon und Sandstein	38	Fuss.
Hornsteinhaltiger Kalkstein abwechselnd mit kalkigem Thon	6	»
Glimmerhaltiger Schieferthon	7	»
Aschgrauer quarziger Sandstein	1	»
Schieferthon	15	»
Kalkiger Sandstein	1	»
Schieferthon worin: Modiolopsis tenera Eichwald. » tenuissima idem. » Templowi Verneuil. Mytilus fragilis Eichwald. Pinna Iwanitzkiana Verneuil. Nucula carbonaria Eichwald . .	35	»
Steinkohle (Flötz VIIII, das erste abgebaute)	5	»
Schieferthon mit Pflanzenresten	2	»
Schieferthon mit Sphärosiderit	7	»
Sandstein	2	»

Schieferthon mit dünnen Kalksteinbänken	14	»
Steinkohlen (Flötz VIII unbebaut)	2	»
Schieferthon mit dünnen Sandsteinplatten	23	»
Schieferthon mit Sphaerosiderit	49	»
Sandstein	2	»
Schieferthon	28	»
Kalkstein ohne Versteinerungen	1	»
Steinkohlen (Flötz VII unbebaut)	1	»
Sandstein	20	»
Schieferthon mit Anthracosia Eichwaldiana Verneuil, Anadonta tenera Eichwald	28	»
Steinkohlen (Flötz VI, das zweite abgebaute)	2	»
Schieferthon	12	»
Kalkiger Sandstein	14	»
Schieferthon	28	»
Kalkstein	1	»
Schieferthon mit Avicula subpapyracea Verneuil, Griffithides Eichwaldi Fischer	13	»
Steinkohlen (Flötz V, das dritte abgebaute)	4	»
Schieferthon	4	»
Schiefriger Sandstein	24	»
Kalkstein mit nicht genauer bezeichneten Versteinerungen	1	»
Steinkohlen durch Schieferthon verunreinigt (Flötz IV)	3 1/2	»
Schieferthon mit Sandsteinplatten, worin Pflanzenreste	42	»
Steinkohlenlager unbebaut (Flötz III)	2 1/2	»

Schieferthon mit Pflanzenresten Thoniger Kalkstein, dünne Platte Sandsteinschiefer Thoniger Kalkstein, dünne Platte Schieferthon	21	»
Steinkohle (unbebaut. Flötz II)	2½	»
Schieferthon	21	»
Sandsteinschiefer	21	»
Schieferthon nach unten in kalkigen Sandstein übergehend	63	»
Kalkstein abwechselnd mit dünnen Schieferthon-Schichten	7	»

darin: Fenestella reticulata Eichwald.

Spirifer Mosquensis Fischer.
» glaber Martin.

Productus semireticulatus Martin.
» hemisphaericus Kutorga.
» marginatus Eichwald.
» lobatus Sowerby.

Orthis resupinnata Martin.
Orthisina arachnoïdea Phillips.
Pecten deornatus idem.
Bellerophon decussatus Férrusac.
Natica elegantissima Eichwald.
Pleurotomaria carbonaria idem.
Euomphalus Baeri idem.

Steinkohlen (Flötz I, viertes abgebautes)	5	Fuss.
Schieferthon	2	»
Thoniger Sandstein	2	»
	583	Fuss.

Die Schicht, aus welcher die von Eichwald beschriebenen Pflanzen genommen sind, hat derselbe nicht näher bezeichnet. Es sind

Lepidodendron sexangulare Göppert.
Annularia fertilis Sternberg.
Bechera grandis idem.

Von den Steinkohlengruben bei Uspenskoi und vom Lugan oberhalb Luganskoi Sawod zählt Eichwald die folgenden fossilen Pflanzen auf. (Vergl. Lethaea rossica).

Cyclopteris Alula Eichwald.
» nana idem.
Neuropteris conformis idem.
» tenuifolia Schlotheim.
Odontopteris Münsteri Eichwald.
Alethopteris Cistii Brongniart.
Selaginites Bronnii Sternberg.
Lycopodites plumarius Lindley et Hutton.
Calamites cannaeformis Sternberg.
Astrophyllites rigidus Brongniart.
Hippurites giganteus Lindley et Hutton.
» longifolius idem » idem.
Nöggerathia palmaeformis Göppert.

Der hier die Steinkohlen unterlagernde Kalkstein enthält: Spirifer Mosquensis Fischer.
Productus semireticulatus Martin.
Chaetetes radians Fischer.

Es ist dies offenbar derselbe Kalkstein, welcher in den Gruben von Lissitschinskaja Balka das Dach des mächtigsten Kohlenlagers I bedeckt.

Die Flora von Uspensk lässt sich mit der des zweiten Vegetationsgürtels Geinitzen's vergleichen.

Leplay untersuchte und beschrieb vorzugsweise die untern Donetzgegenden. Er liess an mehreren Punkten, namentlich bei Ilinka, Ust-Dubowskoi und Rubejenoi Bohrlöcher abstossen. Leider hat er genauere Angaben über die Fundpuncte der von ihm aufgenommenen Versteinerungen nicht gemacht, sondern nur erwähnt, dass die Kalksteinlager von Petrowskaja, Lissitschinskaja Balka, Uspensk, der Thäler der Kamenka und der Bistraja, sowie die von Ekaterinskaja Reste von Productus semireticulatus Martin (=Productus antiquus Sowerby) einschliessen, dass sich im Donetzgebiete auch Productus hemisphäricus Kutorga, Productus lobatus Sowerby, Productus scabriusculus Martin, Productus fimbriatus Sowerby, Productus giganteus Martin, Spirifer Mosquensis Fischer, Spirifer glaber Martin, Spirifer striatus Sowerby, Spirifer rotundatus Sowerby von Kalkstein umschlossen gefunden haben, dass im Bistraja Thale Bellerophonarten häufig, im Thale der Kamenka Orthis, Trilobiten und Anthracosien nicht selten, bei Rubejenoi nächst Ust-Bistianskaja in einem Sandsteine der Nautilus Leplayi Rousseau und bei Nischni-Cebrianskow zahlreiche Pflanzenabdrücke gefunden worden sind. Am untern Donetz führt der Kalkstein ebenfalls Spirifer Mosquensis, Sp. glaber, Productus scabriusculus, P. semireticulatus (=P. concinnus Sowerby) und Criniten. Eichwald setzt noch dazu, dass Leplay bei Rubejenoi neben Spirifer Mosquensis in demselben Lager Productus giganteus aufgefunden habe.

Das Bohrloch von Ilinka südwestlich Kamensk am Donetz ergab das folgende Gebirgsprofil:

Tschornozem	0,28 Mtr.=	0,90 Fuss.
Sandstein	21,32 »	70,00 »
Schiefertkon	2,85 »	9,00 »

Schwarzen Kalkstein	0,35	Mtr.	1,00	Fuss.
Sandstein	5,50	»	18,00	»
Schieferthon	0,65	»	2,13	»
Sandstein	3,35	»	11,00	»
Schieferthon	0,70	»	2,30	»
Sandstein	0,65	»	2,13	»
Schieferthon	2,33	»	7,61	»
Steinkohlen (II Flötz)	0,45	»	1,47	»
Schieferthon	0,25	»	0,82	»
Kalkstein	0,20	»	0,65	»
Sandstein	1,10	»	3,61	»
Schieferthon	4,00	»	13,12	»
Sandstein	0,30	»	0,96	»
Schieferthon	1,00	»	3,28	»
Steinkohle (I Flötz)	1,80	»	5,90	»
Ferner: Schieferthon	32,90	»	108,66	»
Grauer Kalkstein	3,00	»	9,65	»
Schieferthon	2,00	»	6,56	»
Sandstein	1,00	»	3,28	»
Kalkstein	2,00	»	6,56	»
Sandstein	2,00	»	6,56	»
Schieferthon	4,60	»	15,10	»
Sandstein	1,27	»	4,17	»
Kalkstein	0,10	»	0,33	»
Sandstein	0,70	»	2,30	»
Kalkstein	0,08	»	0,26	»
Sandstein	2,15	»	7,05	»
Kalkstein	0,70	»	2,30	»
Sandstein	5,00	»	16,41	»
Thonschiefer	0,95	»	3,11	»
Sandstein	0,45	»	1,48	»
Thonschiefer	5,05	»	16,57	»
	111,05	Mtr.=	364,36	Fuss.

Der unter dem tiefsten Steinkohlenflötze I liegende durch 108,66 Fuss Schieferthon davon getrennte fast 10 Fuss mächtige graue Kalkstein ist möglicherweise derjenige, welcher den Spirifer Mosquensis einschliesst; es kann aber auch eine der tiefer unten in der Formation liegende sein, welche bei Nowo-Pawlowsk am Mius auftretend die Kohlenführenden Etagen trägt.

Bei Govennaja südlich von Kamensk liess Leplay nicht bohren. Hier sind die Lagerungs-Verhältnisse durch Verwerfungen bedeutend gestört. Einerseits schliessen westwärts zwei flache an Kalksteinlagern reiche dagegen nur dünne Kohlenschichten enthaltende Mulden an einander, welche anderseits durch eine Verwerfungsspalte von einer östlich ausgedehnten Lagerpartie getrennt sind, worin sich vier Kohlenflötzchen im Sandstein und Schieferthone befinden.

Auch bei Riguini dicht bei Kamensk wurde kein Bohrloch angelegt, er vermuthet daselbst eine kleine Mulde mit mehreren Kohlenstreifen.

Bei Ust-Dubowskoi, östlich von Kamensk ist dagegen das folgende Bohrlochs-Profil nachgewiesen worden.

Dammerde	0,15	Mtr.	oder	0,82	Fuss.
Schieferthon	1,25	»	—	4,10	»
Erdige Steinkohle (II) .	0,50	»	—	1,60	»
Sandstein	4,00	»	—	13,12	»
Schieferthon	6,25	»	—	20,50	»
Gute Steinkohle (I) .	0,50	»	—	1,64	»
Schieferthon	7,05	»	—	25,13	»
Sandstein	8,30	»	—	27,23	»
Schieferthon	2,30	»	—	7,54	»
Sandstein	2,40	»	—	7,87	»

Schieferthon	1,00	Mtr.	oder	3,28	Fuss.
Kalkstein	12,75	»	—	41,83	»
Ferner: Sandstein . .	5,65	»	—	18,53	»
Schieferthon	8,30	»	—	27,23	»
Sandstein	2,50	»	—	8,20	»
Schieferthon	2,50	»	—	8,20	»
Sandstein	1,00	»	—	3,28	»
Schieferthon	7,00	»	—	22,97	»
Kalkstein	0,20	»	—	0,66	»
Schieferthon	19,25	»	—	63,16	»
Kalkstein	5,79	»	—	20,00	»
	98,74	Mtr.	oder	324,93	Fuss.

Man scheint hier zwei unter dem Kalkstein mit Spirifer Mosquensis vorkommende Steinkohlenlager erbohrt zu haben, der tiefste mächtige Kalkstein repräsentirt vielleicht schon den mit Productus giganteus, den tiefsten der Formation.

Bei Rubejenoi oberhalb Ust-Bistrianskaja wurden drei Bohrlöcher nieder gebracht, das 1-te und 3-te stehen auf gleichen Lagerstätten, das 2-te scheint in einer tiefern von jenen nicht erreichten Abtheilung der Formation angelegt zu sein.

		Bohrlöcher.			
		1. Mtr.	3. Mtr.	1. Fuss.	3. Fuss.
Alluvium	Dammerde	1,00	1,00	3,28	3,28
	rother Thon	4,00	—	13,12	—
	Sand	9,00	—	29,53	—
	Thon	0,65	—	2,13	—
	Sand	8,60	—	28.21	—
	Thon	12,75	—	41,83	—
	Sand	1,25	3,80	4,10	12,46

Schieferthon	9,55	—	31,33	—
Steinkohlen (Lager VI).	0,30	—	0,98	—
Schieferthon	4,83	—	15,85	—
Sandstein	0,15	0,96	0,50	2,25
Steinkohlen (Lager V) .	0,35	0,06	1,15	0,20
Schieferthon	0,74	—	2,30	—
Sandstein	8,20	9,49	26,90	31,14
Schieferthon	25,60	24,94	84,00	81,83
Kalkstein	0,55	0,56	1,80	1,84
Schieferthon	0,55	0,56	1,80	1,84
Kalkstein	1,10	0,97	3,60	3,18
Steinkohlen (Lager IV).	0,36	0,30	1,18	0,98
Sandstein	—	6,38	—	20,94
Schieferthon	3,86	0,80	12,66	2,63
Sandstein	—	0,99	—	3,25
Kalkstein	1,45	1,27	4,76	4,17
Schieferthon	0,30	—	0,98	—
Kalkstein	0,80	—	2,62	—
Schieferthon	0,46	—	1,51	—
Kalkstein	2,02	—	6,63	—
Sandstein	1,45	2,17	4,76	7,12
Schieferthon	7,95	4,10	25,08	13,45
Steinkohlen (Lager III).	0,50	0,06	1,64	0,20
Schieferthon	0,40	0,39	1,30	1,30
Kalkstein	—	0,09	—	0,29
Steinkohlen (Lager II) .	—	0,12	—	0,39
Sandstein	—	2,96	—	8,71
Kalkstein	—	1,38	—	4,43
Sandstein	—	0,98	—	3,36
Schieferthon	—	9,09	—	29,28
Kalkstein	—	0,75	—	2,46
Schieferthon	—	0,40	—	1,30
Steinkohlen (Lager I) .	—	0,16	—	0,33

Sandstein	—	2,93	—	9,31
Schieferthon	—	25,86	—	85,05
	105,65	104,16		

—

Bohrloch № 2.

Alluvium	Dammerde	0,82	Mtr.
	Thon	1,31	»
	Sand	1,55	»
	Thon	2,99	»
	Sand	0,40	»
	Sandstein	5,80	»
	Schieferthon	9,57	»
	Kalkstein	0,43	»
	Schieferthon	0,45	»
	Steinkohlen (II)	0,30	»
	Kalkstein	0,19	»
	Steinkohlen (I)	0,16	»
	Sandstein	3,03	»
	Schieferthon	4,17	»
	Sandstein	1,39	»
	Kalkstein	1,57	»
	Sandstein	1,60	»
	Schieferthon	6,96	»
	Kalkstein	0,15	»
	Schieferthon	16,38	»
		60,85	Mtr.

Wahrscheinlich sind die sämmtlichen Bohrlöcher von Rubejenoi nicht bis auf die Abtheilung der Carbonformation herabgelangt, welche durch Productus giganteus charakterisirt ist.

Bei Popowskoi im Thale von Gruchewska werden zwei durch Schieferthon und Sandstein getrennte Anthrazitlager abgebaut, mit denen das bei Petrowskaja nächst Izyum vorgekommene Syringodendron Organon Sternberg sich ebenfalls findet.

Eichwald und Murchison erwähnen noch des Vorkommens von:

Alethopteris lonchitis Sternberg im Kohlenschiefer von Krepenskoi.

Sphenophyllum Schlotheimi Brongniart bei Zuwarewaja Balka bei Ekaterinskoi.

Spirifer Mosquensis Fischer im Kalksteine von Krasnoi-Kut und von Dmitriewka.

Orthisina eximia Eichwald im Kalksteine von Gussaderewaja-Balka bei Ekaterinskoi.

Ich gelange nunmehr zu der Beschreibung der von mir selbst beobachteten Verhältnisse.

Das beiliegende Kärtchen Taf. 2 enthält sub I das Gebirgsprofil von Krinitschenaja (auch Petrowskaja Kundrjutscha Orlow.). Es beginnt an dem schon oben erwähnten antiklinischen Rücken von Nikitowka, Nowo-Pawlowsk, Platonowsk u. s. w. und reicht über Talowaja Kurgan und Dolschinsky nach einem zweiten bei Kuritschy auftretenden antiklinischen Rücken.

Da, wo die Kundrjutscha den Talowaja Bach aufnimmt, steht Schieferthon und Sandstein mit 70 bis 75° starker Neigung gegen Norden an. In der Nähe eines Vorwerks fand ich einen Schurfgraben, welcher ein schwaches aus russiger Kohle und etwas thonigen Sphärosiderit zusammengesetztes Flötz aufschloss. (Profil 1 C^1). In dem Eisenerze sind zahlreiche Abdrücke von Calamiten, welche auch wohl die Substanz zu der russigen Kohle geliefert haben. Zur Bestimmung der Species eignete sich keins der aufgenommenen Exemplare, am nächsten kommen sie Calamites transitionis Göppert.

Im Tolowajathale aufwärts wechsellagern Schieferthon und Sandstein, worin durch viele Schürfe aufgedeckte Brauneisensteinlager nachgewiesen sind. An einer höher gelegenen Stelle der Wasserscheide zwischen den Bächen Kundrjutscha und Kamenka wurden zwei durch Schieferthon und Sandstein getrennte Steinkohlenlager C^2 u, C^3 erreicht. Auf dem Flötze C^3, dessen Mächtigkeit zu 4 Fuss angegeben wird, fand vor Zeiten ein durch politische Verhältnisse zum Erliegen gekommener Bergbau statt. Die Kohle, von welcher an der Halte noch Stückchen liegen, ist dichter in Würfel abgesonderter Anthrazit. Das von Schieferthon bedeckte Lager fällt mit 10° nördlich ein.

Ueber dem Schieferthone folgen mehrmals noch Sandstein u. Thon, endlich schliesst da, wo ein hoher Grabkegel (Tumulus) die Wasserscheide krönt, am Talowaja-Kurgan, eine beiderseits mit einem Grad Neigung einfallende Mulde von Kalkstein die Lagerung ab. Der Kalkstein 5 bis 6 Fuss mächtig ist durch zwei unbedeutende Steinbrüche aufgeschlossen, er ist dicht, dunkelgrau, wo er von Steppenbränden gelitten hat, gebleicht und von einer mehrere Centimeter dicken weissen Kruste überzogen. Aus ihm entnahm ich

Spirifer glaber Martin (selten).
» lineatus idem (häufig).

Spirifer striatus Sowerby (selten nicht zu verwechseln mit Sp. Mosquensis).
Rhynchonella pleurodon Phillips.
Pleurotomaria Uralica Verneuil (gut erhaltenes Exemplar).
Euomphalus sp. (klein dem E. Dyonisii ähnlich).
Orthoceras sp. ähnlich O. ovalis Phillips.
Crinites sp. grosse dicke Stielglieder.

Von Productus-Arten und von Fusulinen konnte ich keine Exemplare auffinden.

Am nördlichen Bergabhange in der Nähe von Dolschinsky fallen die Schichten der Gesteine in 20° südich ein, und bilden den Gegenflügel der Mulde. Bei Dolschinsky setzt darin ein 4 Fuss mächtiges Steinkohlenflötz C^3 auf, welches durch mehrere Schächte untersucht ward. Die Kohle ist tief schwarz, dicht, starkglänzend, in Würfel abgesondert. Sie brennt auf dem Rost mit kurzer gelber Flamme. Ihr Liegendes ist Sandstein.

An den Thalgehängen des von Dolschinsky gegen Norden der Kamenka zufliessenden, mehrere ansehnliche Waldparzellen bewässernden Schnedebachs, waren vielfach die Ausgehenden von Brauneisensteinlagern und von zwei Kohlenflötzen C^2 u. C^1 aufgeschürft. Bei Kuritschy stellen sich die Gesteinschichten steil nördlich fallend; es lehnt sich der Gegenflügel der Mulde von Talowaja-Kurgan an einen antiklinischen Sattelrücken an.

Das Steinkohlenlager C^3 (Dolschinsky-Talowaja) entspricht denen von Alexandrowsk am Kalmius und № 1 von Lissitschinskaja-Balka am Donetz.

Bei Rowenki wurden die Steinkohlenlager theils durch Bergbau, theils durch tief eingerissene Felsenthäler der Beobachtung zugänglich. Im Ljubimaja Thale findet ein kleiner Bergbau auf drei über einander liegenden, durch Zwischenmittel von Schieferthon und dünnschiefrigem Sandstein getrennten Kohlenlagern statt.

Das unterste Steinkohlenflötz ist 3½ Fuss mächtig, es liefert durch Schieferthon und Schwefelkies verunreinigte schwerbrennende anthrazitische Kohle. Ueber ihm folgen 40 Fuss Schieferthon und Sandsteinschiefer, worin ich den nicht näher bestimmbaren Abdruck eines Sagenaria-Stammstücks auffand. Das zweite Steinkohlenlager, 5¼ bis 6 Fuss mächtig, liefert eine vortreffliche mit langer Flamme brennende Kohle, welche im Meiler unter Beibehaltung ihrer Gestalt und Festigkeit verkoakt werden kann. Ueber ihm, ebenfalls durch ca. 40 Fuss Thonschiefer und Sandstein getrennt, folgt das 3½ bis 4 Fuss dicke dritte Steinkohlenflötz von gleicher Güte wie das mittlere. Versteinerungen konnte ich ausser jenem Sagenarien-Stamme nirgends wahrnehmen.

In dem steilen Felsenthale des Mühlbachs Rowenetz bei Rowenki stellt sich das Gebirgsprofil II dar.

Von dem oben mehrfach erwähnten antiklinischen Rücken bei Platonowsk ausgehend werden steil nördlich abfallende Sandstein- und Schieferthonbänke bemerkt, in denen wahrscheinlich auf Gängen die auf den Feldern zerstreuten Bergkrystall- und silberhaltige Bleiglanzdrusen vorkommen. Im Rowenki-Thale treten mehrere (etwa 6) Brauneisensteinlager, die Fortsetzungen der im Profil I von Krinitschenaja eingetragenen, zu Tage, auch wurden zwei schwache Steinkohlenlager C^1 u. C^2 darin aufgeschürft, von denen das C^2 bauwürdig sein soll. Zwischen beiden Kohlenlagern und über dem C^2 treten Bänke von Kalkstein auf und obgleich ich in dem etwa 5 Fusse dicken über den Steinkohlen C^2 keine Versteinerungen auffand bin ich doch geneigt ihn für die westliche Fortsetzung des Brachiopoden einschliessenden vom Talowaja-Kurgan anzusehen, weil ich ein diesem ähnliches noch weiter westlich bei Nowo-Pawlowsk am Mius anstehen sahe.

Ueber dem mit 20 Grad gegen Norden geneigten Kalksteine A. folgen die drei im Ljubimaja-Thale bebauten Steinkohlenflötze C^3, C^4 und C^5. Sie werden im Mühlthale des Rowenetz bei Rowenki von den Bauern ausgeraubt, besitzen an ihren Ausgehenden 3½ bis 4 Fuss Mächtigkeit liegen auf Sandstein und werden von Schieferthon bedeckt.

Ueber dem Dachgesteine des Kohlenlagers C^5 folgt ein in 6 Grad nördlich einfallender 4 bis 5 Fuss mächtiger schwarzer Kalk (b), der in grosse Blöcke abgetheilt ist. In ihm fanden sich keine Versteinerungen ausser einem Stücke einer gestreiften Bivalven-Schale, deren Structur sie als einem Elatobranchier (vielleicht Avicula) angehörig kenntlich machte. Von Criniten oder andern Thierresten konnte keine Spur entdeckt werden.

Im Parke des Schlosses Rowenki wurde früher das Steinkohlenlager C^6 und oberhalb des gleichnamigen Marktfleckens das C^7 aufgeschürft. Auf dem das letztere bedeckenden Schieferthone liegt das Kalklager C worin wenige sehr kleine Crinitenstielglieder aber keine Fusulinen vorkommen. Der reine Kalkstein wird zur Aetzkalk-Bereitung gewonnen. Auf dem Nordgehänge der Hügelkette von Rowenki kommen alle vorher aufgezählten Ablagerungen mit entgegengesetztem Einfallen zu Tage, bei Passdiew endigt über dem Kalksteine von Talowaja-Kurgan die Kohlenmulde von Rowenki.

Weiter nach Westen vergrössert sich die Anzahl der Steinkohlenlager über dem als geologischen Horizont geltenden Kalksteine von Talowaja-Kurgan noch weiter; so bei Juskin und Krepenskoi, welche Gruben ich leider zu besuchen verhindert war, und noch mehr bei Nowo-Pawlowsk am Mius, wo sie, soweit jetzt bekannt, ihren Höhepunkt erreicht. Bei Krepenskoi wurde in der Formation die in Deutschland eins den jüngern Glieder der productiven Carbonformation bezeichende Pflanze Alethopteris Lonchitis Sternberg aufgefunden.

Die Lagerungs-Verhältnisse bei Nowo-Pawlowsk am Mius sind in den beiden Gebirgsprofilen III und IV dargestellt.

Heraustretend aus den über Berg und Thal verbreiteten alten Ulmen- und Eichenwäldern von Leontiew betritt man das wasserreiche Thal der Gluchaja, auf dessen linkem Ufer mehrere durch Schieferthon getrennte, 18 bis 24 Grad gegen Süden geneigte Kalkstein-Lager zur Aetzkalkbereitung ausgebeutet werden. Trotz anhaltenden Suchens konnte ich in diesem Gesteine keine organischen Reste finden, der Kalkstein ist grau, halbkrystallinisch. Ueber die theilweise bewaldete Höhe schreitend erreicht man an dem steilen Gehänge des Miusthals zwischen Schieferthon und Sandstein noch einige versteinerungslose Kalkbänke und zwei unbauwürdige von Brauneisenstein begleitete Steinkohlenlager, die steil südlich einfallen.

Die schroffen Sandsteinfelsen des vielfach gewundenen Miusthales sind theils von, in dem Gestein ausgehölten, Wohnräumen der früherern Bevölkerung durchlöchert, theils dienen sie wilden Bienen zur Aufhewahrung ihrer Waben. In den, die gegenüberliegende Thalseite durchfurchenden, felsigen Wasserrissen machen sich Halten mehrerer kleinen Steinkohlen- Gruben bemerklich und überragen das Buschwerk hohe mauerartige Rücken, des aus dem weichern Schieferthone ausgewitterten grauen

Sandsteines. Im Miusthale treten die Schichten der untern Abtheilung der Carbonformation des Donetzgebiets als antiklinischer Rücken hervor, sie neigen sich in Winkeln von 88 bis 82 Grad südlich und nördlich abfallend (Profil III).

Bei Nowo-Pawlowsk mündet das felsige bewaldete Dolschikthälchen sammt seinem Seitenarme dem Pankoff-Graben in den Mius. Im Dolschikthale sind viele Schürfe auf Kohlen und Eisenstein unternommen, es wird daselbst ein kleiner Bergbau auf Kohlen betrieben, ich konnte deshalb ein die Schichtenfolge in etwas grösserm Maasstabe angebendes Profil IV beifügen.

Alsbald da, wo die horizontale aus Lehm gebildete Thalebne des Mius an den Fuss der Nowo-Pawlowsk nördlich einschliessenden Hügel stösst, stehen die Schichtenköpfe der mit 60 bis 55 Grad nach Norden geneigten Sandsteine an. Schieferthon und ein schwaches Kalksteinflötz begleiten sie.

Die darauf liegende 55 bis 45 Grad nördlich einfallende an 400 Fuss mächtige Gebirgspartie wird aus Sandstein, Schieferthon, einem 3 Fuss mächtigen Thoneisenstein- und 4 Fuss dicken Kalksteinlager zusammengesetzt.

Der nun anschliessende Lagercomplex von ca. 350 Fuss Dicke fällt 45 bis 35 Grad nördlich ein und besteht aus Sandstein und Schieferthon. Ein schwaches von thonigem Brauneisenstein begleitetes Russkohlenflötz C^1 wie das von Krinitschenaja, Profil I schliesst ihn nach oben ab.

Es folgen ca. 340 Fuss Sandstein und Schieferthon und das 2 Fuss dicke anthrazitische Steinkohlenflötz C^2. Darauf 73 Fuss Schieferthon mit drei untergeordneten in Sphaeroiden abgesonderten Lagern schwarzen, dichten, versteinerungslosen Kalksteins. Abermals Schieferthon mit drei dünnen Lagen grauen Kalksteins ebenfalls ohne Versteinerungen. Nochmals Schieferthon mit einem 4 Fuss mächtigen 18 Grad nördlich einfallenden Lager dichten Brauneisensteins mit Schnürchen von fasrigem Brauneisensteine, Sandstein und dann das bauwürdige 3 bis 4 Fuss mächtige Steinkohlenflötz C^3. Vom Kohlenflötze C^2 bis zu dem C^3 beträgt die Gesammtmächtigkeit der Schichten 305 Fusse und hier beginnt das Profil IV.

Ueber dem das Kohlenflötz C^5 bedeckenden Schieferthone lagert eine Kalksteinbank von grauer Färbung, Schieferthon, Sandstein, Schieferthon und zwei, von Brauneisenstein begleitete Kalkbänke folgen, zusammen etwa 210 Fuss mächtig.

Nunmehr folgt das 5 Fuss dicke zum Theil zu Brauneisenstein umgewandelte Kalksteinlager A, worin ich auffand:

Spirifer striatus Sowerby und
Abdrücke, welche an Spirifer lineatus Martin und
» glaber » erinnern.

Hier liegt also der geologische Horizont von Talowaja-Kurgan vor, welcher im don'schen Kosaken-Lande die eisenreiche von der kohlenreichen Abtheilung der Carbonformation trennt.

Auf den Kalkstein A folgen Schieferthon und Sandstein	50	Fuss.
Eine dünne Lage thoniger Sphärosiderit.		
Steinkohlen (anthrazitische) C^4 . . .	$3^1/_2$	»
Schieferthon und Sandstein	30	»
Steinkohlenlager C^5	$3^2/_2$	»
Schieferthon und Sandstein	24	»
Steinkohlenlager C^6	$5^1/_2$	»

Dieses Lager wird im Dolschikgraben vom Gutsbesitzer Wassielijeff und weiter westlich am Mius von Bauern bebaut. Es liefert gute auf dem Rost mit einer langen Flamme verbrennende Kohle, welche 1,70 Procent Asche zurücklässt.

Sphärosiderit von 3 bis 4 Zoll Dicke.		
Schieferthon	20	Fuss.
Brauneisenstein mit Anodonta tenera Eichwald	4	»
Schieferthon und schwarzer Kalksteinb B	25	»

Im Kalksteine finden sich viele kleine Bruchstücke von unbestimmbaren Muschelschalen, kleine dünne Stielglieder von Crinites, sehr abgerollte Gehäuse einer unbestimmbaren Zaphrentis, allerlei verästelte an Algenincrustationen erinnernde Gestalten, aber keine Fusulinen.

Schieferthon und Sandstein	50	Fuss.
Steinkohlenflötz C^7	3½	»
Schieferthon mit einem 3 Fuss dicken thonigen Brauneisensteinlager und Sandstein	140	»
Steinkohlenflötz C^8	3½	»
Schieferthon mit Sandstein wechsellagernd	160	»
Steinkohle C^9	4	»
Schieferthon, Sandstein	40	»
Steinkohle C^{10}	4	»
Schieferthon, Sandstein	25	»
Steinkohlenflötz C^{11} (darauf Bergbau) im Liegenden des Flötzes thoniger Sphärosiderit mit Lepidodendron sp.	4	»
Schieferthon und Sandstein	25	»
Steinkohlenflötz C^{12} im Hangenden thoniger	4	»

Sphärosiderit, worin ich auffand:

Odontopteris neuropteroïdes Roemer.
Neuropteris auriculata Brongniart.
    var: rotundifolia Gutbier.

Auf dem nach Westen fortsetzenden Lager ist in einem Seitenthale des Mius oberhalb Nowo-Pawlowsk ehemals ein Versuchstollen betrieben, ich sammelte daselbst:

Cyclopteris trichomanoïdes Brongniart.
Odontopteris neuropteroïdes Roemer (häufig).
    » n. sp. ähnlich der N. Obtusa Naumann, jedoch mit sehr kurzen Blättchen (häufig).
    » Münsteri Eichwald.

Neuropteris conformis idem.
    » angustifolia Brongniart.
    » auriculata idem.
        var: rotundifolia Gutbier.
    » heterophylla Sternberg.
    » flexuosa idem (häufig).
    » gigantea idem (selten).

Sphenopteris distans idem.
    » irregularis idem.
Alethopteris lonchitis idem.
Sagenaria rimosa idem.
Lepidodendron obovatum idem.
Cordaites principalis Germar.
Sphenophyllum Schlotheimi Sternberg.
Calamites sp. (sehr selten).

Viele dieser Pflanzen bezeichnen auch den zweiten Vegetations-Gürtel der deutschen Steinkohlenformation, welchem ich deshalb diesen Theil der Südrussischen gleich stelle.

Es folgen nun weiter nach oben:

Schieferthon	56	Fuss.
Grauer Kalkstein C	4	»

In dem Kalksteine liegen viele unbestimmbare Muschelschalen-Stückchen, kleine Crinitenstiele und Bryozoenreste aber keine Fusulinen.

Von hier an verflacht sich der Dolschik-Graben allmählig, so dass daselbst ohne einen längern Stollen, also grössere Kosten, kein Bergbau auf Kohlen ausführbar ist. In der mehr als 200 Fuss dicken von Sandstein und Schieferthon eingenommenen Etage zwischen dem Kalksteine c und d, waren zwei Steinkohlenflötze C^{13} und C^{14} angeschürft. Beide liefern gute Steinkohle und jedes ist 4 Fuss dick. Sie fallen 6 Grad nördlich. Auf der westlichen Fortsetzung des einen ging vor einigen Jahren ein kleiner Versuchsbergbau oberhalb Nowo-Pawlowsk rechtes Miusufer um. An der Schachthalte liegt zum Theil durch Steppenbrand verglühter Schieferthon, worin ich folgende Pflanzenreste auffand:

Odontopteris Münsteri Eichwald.
Neuropteris acutifolia Brongniart.
» auriculata idem.
» britanica (?) Gutbier.
» flexuosa Brongniart.
Annularia radiata Sternberg.
Licopodites selaginoïdes idem.

Diese Florula lässt ein Analogon des dritten Vegetationsgürtels der deutschen Carbonformation vermuthen.

Weiter nach oben folgen im Dolschik-Graben abermals Schieferthon und Sandstein mit den Steinkohlenlagern C^{15} und C^{16} und am Fusse eines daselbst aufgeschütteten Grab- oder Grenzhügels (Kurgan) ein ganz wie das vorhergehende *d* beschaffene Kalksteinlager *e*. Endlich in den darüber abgesetzten Schieferthonen und Sandsteinen das Kohlenflötz C^{17} mit flachem nördlichen Einfallen. Auf dem entgegengesetzten Abhange der Wasserscheide fallen alle Schichten südlich ein, man deckte daselbst aber noch keinen Schurf auf, weshalb die Gegenflügel der Kohlenlager im Dolschik-Graben noch nicht nachgewiesen sind. Höchst wahrscheinlich aber gehören zu dieser Mulde die südlich einfallenden Steinkohlenlager, welche bei Christophorowka, Komakow, Krasnoikut und Nonowka abgebaut werden. Bei Krasnoikut werden sie von einem Kalkstein mit Spirifer Mosquensis unterlagert.

Aus dem Vorhergehenden ergiebt sich, dass die Carbonformation am Donetz sich in folgende Abtheilungen trennen lässt.

Erste Abtheilung: *die Kalkreiche*.

Diese unterste Abtheilung der Formation ist vorzugsweise aus Kalkstein mit Productus giganteus Martin u. Spirifer glaber Martin, gebildet, welche in ihrer obern Etage Sandstein und Schieferthon aufnehmen. Sie ruht am Kalmius auf Sandstein u. Conglomerat mit Pflanzenresten, einer limnischen Bildung, welche der centralrussischen Steinkohle entspricht. Während diese aber in Centralrussland auf Schichten der devonischen Formation liegt, hat sie im Süden Primitivgestein und Porphyr als Unterlage.

Zweite Abtheilung: *die Eisenreiche*.

Diese mächtige Abtheilung der Formation ist vorzugsweise aus Sandstein und Schieferthon zusammengesetzt, welchen Kalkstein, Brauneisenstein und der obern Grenze näher drei Steinkohlenlager zugefügt sind. Die durch eine Kalksteinbank gebildete obere Grenzschicht ist ausgezeichnet durch die folgenden Fossilien: Spirifer glaber Martin, Sp. lineatus Martin, Sp. striatus Sowerby, Sp. Mosquensis Fischer, Productus semireticulatus Martin, P. marginatus Eichwald, P. lobatus Sowerby, P. hemisphäricus Kutorga, Rhynchonella pleurodon Phillips, Orthis resupinnata Martin, Orthisina arachnoidea Phillips, Pecten deornatus Phillips, Bellerophon decusatus Férrusac., Euomphalus Baeri Eichwald, Natica elegantissima Eichwald, Pleurotomaria carbonaria Eichwald, Plt. Uralica Verneuil, Orthoceras aff. ovalis Phillips.

Die untere Etage liefert Bleiglanz, die mittlere und obere Brauneisenstein in vielen 3 bis 5 Fuss dicken Lagern, welcher nach zahlreichen chemischen Untersuchungen zusammengesetzt ist aus:

30	bis	52	Procent	Eisen.
9	»	16	»	Sauerstoff.
6	»	7	»	Wasser.
25	»	13	»	Kiesel- und Thonerde.
30	»	12	»	Kohlensäuren Kalk.

Das Erz enthält nur geringe Spuren Phosphor und eignet sich zur Eisendarstellung.

Dritte Abtheilung: *die Kohlenreiche.*

Schieferthon mit untergeordnetem Sandstein und Sandsteinschiefer, einigen Brauneisensteinlagern, vielen Steinkohlenflötzen und nur wenigen Kalklagern setzen diese Abtheilung zusammen. Sie zerfällt in mehrere Etagen von Kalk- zu Kalkbank.

1-te Etage. Von der untern Grenze: Kalkstein *a* zu Kalkstein *b*.

Erster Vegetationsgürtel, mit den bei Petrowskaja vorkommenden Pflanzen namentlich: Calamiten, Sagenarien u. Sigillarien, wenigen Farn.

In ihr liegen drei gute Steinkohlenflötze, worin durch chemische Untersuchungen nachgewiesen sind:
Nach v. Seckendorf, aus dem Ljubimaja Thale bei Rowenki.

Lager	C^3.	C^4.	C^5.
Kohlenstoff . .	76,21%	92,61%	94,10%
Wasserstoff . .	1,18 »	3,50 »	2,98 »
Sauerstoff . . .	18,34 »	2,44 »	1,70 »
Asche	4,27 »	1,45 »	1,22 »
	100 »	100 »	100 »

Hygroscopisches Wasser enthalten sie 5 bis 6½ pCt. Sie verkoaken ohne zu zerfallen und ohne zum Schmelzen zu kommen.

Die Kohle aus dem Lager C^5 im Dolschik-Graben bei Nowo-Pawlowsk giebt:

Feste nicht backende Koaks . .	93,85%
Brennbares Gas	4,15 »
Asche	1,70 »

Sie bindet hygroscopisches Wasser.

Schwefelkies enthält sie =1,38% pCt. oder Schwefel 0,741%.

2-te Etage. Vom Kalkstein *b* bis zu dem *c*.

Diese Etage ist die Steinkohlen reichste. Sie ist characterisirt durch die dem zweiten Vegetationsgürtel entsprechende Florula, welche Seite 321 verzeichnet ist und vorzugsweise aus Farn besteht.

Die Steinkohlen aus den Lagern C^{11} u. C^{12} im Dolschik-Graben bei Nowo-Pawlowsk liefern:

Festen nicht backenden Koaks	94,64 pr. Ct.
Asche	2,28 » »

Brennbare Gase	1,06	pr. Ct.
Schwefelkies 1,49 % oder Schwefel . .	0,789	» »
Sie enthalten hygroscopisches Wasser .	4,300	» »

3-te Etage. Vom Kalkstein *c* zum Kalkstein *d*. Der dritte Vegetationsgürtel, durch die Flora der Steinkohlenflötze C^{13} und C^{24} (oben Seite 332 aufgezählt) ausgezeichnet.

4-te Etage. Vom Kalksteine *d* bis zu *e*. Enthält bei Nowo-Pawlowsk zwei Steinkohlenlager und ist noch wenig untersucht.

5-te Etage. Ueber dem Kalksteinlager *e*. Man kennt diese Etage, welche aus Schieferthon und einem Steinkohlenflötze besteht nur ungenügend bei Nowo-Pawlowsk.

Vierte Abtheilung: *Fusulinen enthaltende.*

Diese bunte Schieferthone, Sandstein und Kalkstein umfassende Abtheilung der Donetz'schen Carbonformation bildet den Uebergang zur Dyasformation. Sie enthält ein Steinkohlenflötz und mehrere Thoneisensteinvorkommen. Ihr tiefstes, ihre untere Grenze bildendes Kalksteinlager von etwa 15 Fuss Dicke enthält Fusulina cylindrica Fischer.

An diese Abtheilung schliesst nach oben die Dyasformation von Bachmut concordant an. Sie besteht nach Murchison von unten nach oben gezählt aus den folgenden Schichten:

Gelber dolomitischer Kalkstein mit Avicula sp.
Gelber und brauner Sandstein.
Gyps, massig abgesondert.
Zelliger, mitunter dolomitischer Kalkstein mit Productus horridus Sowerby.

Weisser und grauer Kalkmergel.

Rother und brauner Mergel mit Sandstein- und Gypslagern.

Grobkörniges conglomeratartiges Kalkgebilde.

Ich stelle in der folgende Tabelle die bekannten Profile der Donetz'schen Carbonformation zusammen, um eine Uebersicht über deren Steinkohlen-Reichthum zu erleichtern.

Eintheilung der Formation.	Arten des Gesteins.	Nowo-Pawlowsk.		Lissitschinskaja Balka.		Rowenki.		Krinitschenaja.		Ust-Dubowsky.		Alexandrowsk.		Petrowskoy.		Gorodowka.		Teleznaja.		Popowskoi.	
		Lager.		Lager.		Lager.		Lager.		Lager.		Lager.		Lager.		Lager.		Lager.		Lager.	
		Anzahl.	Dicke.	Anzahl.	Dicke.	Anzahl.	Dicke.	Anzahl.	Dicke.	Anzahl.	Dicke.	Anzahl.	Dicke.	Anzahl.	Dicke.	Anzahl.	Dicke.	Anzahl.	Dicke.	Anzahl.	Dicke.
4-te Abtheilung.			Fuss		Fuss		Fuss		Fuss		Fuss		Fuss		Fuss		Fuss		Fuss		Fuss
	Steinkohle.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	³/₄	—	—
	Kalkstein.......	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
3-te Abtheilung.																					
5-te Etage.	Steinkohle......	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	³/₄	1	³/₄	—	—
4-te „	Steinkohle......	2	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Kalkstein.......	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3-te Etage.	Steinkohle......	2	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Kalkstein.......	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2-te Etage.	Steinkohle......	6	24	5	14	2	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Eisenstein......	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Kalkstein.......	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1-te Etage.	Steinkohle......	3	12¹/₂	3	8¹/₂	3	12¹/₂	3	4	—	—	—	—	4	4	—	—	—	—	2	8
	Eisenstein......	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Kalkstein.......	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2-te Abtheilung.	Steinkohle......	3	6	1	5	2	9	3	9	2	3¹/₄	2	6	—	—	1	³/₄	4	8¹/₄	—	—
	Eisenstein......	2	—	—	—	2	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Kalkstein.......	10	—	1	—	2	—	1	—	—	—	1	—	2	—	1	—	1	—	—	—
1-te Abtheilung.																					
	Kalkstein.......	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen.	Steinkohle......	17	59¹/₂	9	27¹/₂	7	29¹/₂	6	13	2	3¹/₄	2	6	4	4	2	1¹/₂	6	9³/₄	2	8
	Eisenstein......	4	—	—	—	2	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Kalkstein.......	41	—	3	—	4	—	1	—	—	—	1	—	2	—	2	—	2	—	—	—

Die Steinkohlen der Gegenden am Mius, Donetz und untern Don sind als gleichzeitige Bildungen mit den böhmischen, sächsischen, überhaupt den Westeuropäischen zu betrachten. In westlicher Richtung stehen ihnen zunächst die der eigentlichen Steinkohlenformation angehörigen Kohlenflötze von Lubia in Bosnien, welche Herr Eisenbahningenieur Ulrich aus Wiesbaden auffand. Diese Kohlenlager werden noch nicht in grösserm Maasse ausgebeutet,—ich verdanke Herrn Ulrich einige Musterstücke aus der Formation. Die Fünfkircher und einige andere Steinkohlenlager Ungarns gehören der Liasformation an. Nach Osten hin finden sich die ersten bebauten Steinkohlenlager auf den Grubenfeldern des Herrn Popow in Semipalatinsk. Die Steppe zwischen dem Ural und dem Altai besteht zum Theil aus Thonschiefer, Kieselschiefer, Felsitporphyr, worin vom Balschatsch See bis zum 51-ten Grad nördl. Breite vielfach Kupfererze, silberhaltige Bleierze, Zinkblende und Eisenglanz aufgefunden worden sind, welche Herr Popow auf mehreren Hüttenwerken in der Umgegend von Karkaralinsk zu Gute macht. In derselben Gegend wurden nun auch Steinkohlenlager aufgedeckt, welche ich zwar nicht selbst besuchte, von denen ich aber Kohlenproben und die Grubenrisse besitze. Die Steinkohlen kommen in zwei Partien vor, die eine etwa 200 Werst nördlich von Karkaralinsk, die zweite etwa 100 Werst südlich von dieser Stadt.

Der erste Kohlenschacht ist in den Gori Eremenschau (51° 15′ n. B., 90° öst. Lg. von Ferro), der zweite bei Maukoben (Маукобенъ am Г. Уманъ бугомбай) 51° 10′ n. B., 92° öst. L. und noch vier andere weiter nach Osten bis etwa 50 Werst von den Poststationen Kruwi und Pogpuskni am Irtisch. Bei Maukoben besteht auf einem 100 Saschen von Nord nach Süd und 50 Saschen von

Ost nach West ausgedehnten Tagebau eine Kohlengewinnung. Daselbst sind folgende Lagerungsverhältnisse aufgedeckt:

Alluvium	1 bis 2 Saschen.	
Thonschiefer . .	0 — 1 »	
Feldsteinporphyr	1 — 1½ »	eine fast horizontale Decke bildend,
Thonschiefer . .	2 — 2 »	
Feuerfester Thon, Schieferthon mit vier Steinkohlenlagern.	4 — 4 »	die Kohlen sind je ½ bis ¾ Saschen dick und bilden fast horizontale Lager.

Als Liegendes sind erkannt Thonschiefer, Talkschiefer oder Feldsteinporphyr.

Westlich von Karkaralinsk hat Popow bei Kos-agatsch (С. Косъ-агачъ) 49° 30′ n. B. u. 91° 45′ öst. L. und südlich in der Nähe der Kupferhütte von Rudnik Bogoslowski — 48° 30′ n. B. u. 93° öst. L. — an drei Stellen die Steinkohlen aufgefunden.

Die Kohlenmulden von Karkaralinsk liegen etwa 350 Meilen oder 2450 Werst von denen des Donetzgebiets entfernt, zwischen ihnen fand Herr Ingenieur A. Jordan zu Saratow nach einer mir gemachten Mittheilung zwischen dem Salzsumpfe Barsa-Kilmaz und dem südlichsten Busen des Asowschen Meeres, dem Ak Tscheganak, anstehende Schwarzkohlen.

Oestlich reiht sich an die Kohlenmulde von Karkaralinsk die von *Bernhard von Cotta* erwähnte von Kusnezk (103° 50′ öst. L. u. 54° 20′ n. B.) an (der Altai von B. v. Cotta. Leipzig 1872), deren Gesteine *Tchihatcheff* in seiner Voyage scientifique dans l'Altai oriental etc. (Paris 1845) zur Dyas stellte. Herr H. B. Geinitz bestimmte daraus folgende Pflanzenreste: Equisetites Socolowii Eichwald, Anarthrocanna deliquescens Göppert, Annularia longifolia Brongniart, Cyclopteris orbicularis Brongl., Sphenopteris anthriscifolia Göpp., Cyantheites Miltoni Artes, Lepidodendron Serlii Brongl., Pterophyllum inflexum Eichwald., Pterophyllum n. sp. Geinitz, Trigonocarpus acteonelloides Gein., Nöggerathia aequalis Gpp., N. palmaeformis Gpp., N. distans Gpp., Araucarites Tchihatcheffi Gpp.

Wie für die Kohlen am Donetz, so wird auch für die von Karkaralinsk und Kusnezk die Zeit der Nutzbarmachung kommen, überall werden sie die Industrie und den Ackerbau mächtig fördern.

CORRESPONDANCE.

LETTRE ADRESSÉE A Mr. LE DR. RENARD.

ZUR ABSTAMMUNGSLEHRE.

Wer die wissenschaftlichen Bewegungen der Gegenwart, besonders auf dem Felde der Naturforschung mit Aufmerksamkeit, Theilnahme und Interesse verfolgt, wird es sich nicht verhehlen, dass in solchem Bestreben das Lebendige und seine Entwickelung im Laufe der Zeiten, auch so weit zurück als möglich, und so tief eindringend mit Hülfe künstlich verschärfter Sehkraft, als die Mittel dazu reichen,—lebhafter und eingehender erfasst wird, als früher, und man sich demnach nicht blos mit Beschreibungen äusserer Formen und lebloser Körper begnügen kann, vielmehr die Entwickelungsgeschichte das leibliche und geistige Auge erfasst, um die Erscheinungen in der Natur besser zu begreifen, ihr Wesen und ihre Anfänge sich vorstellbarer zu machen, überhaupt eine klarere Anschauung für das Denken zu gewinnen und errungener Wahrheiten sich zu erfreuen.

Licht! mehr Licht! der Menschengeist will hell, und immer heller sehen, — vorwärts streben, nicht ermüdet stille stehn, nicht blos Kenntnisse häufen, sondern Wahrheiten häufen, Wahrheiten, die ihn befriedigen können.

In dieser Beachtung sind die durch Charles Darwin eingeleiteten Bemühungen nebst dem Material, das er bereits zusammengebracht, aus dem er seine Ansichten abgeleitet, mit dem er sie zu erläutern und zu vervollständigen strebt, — in solcher seiner Zusammenfassung schon ein sehr dankenswerther Schatz von Thatsachen, den er mit rastloser Mühe, Umsicht, ausgedehnter Kenntniss und reiner Liebe für die Wahrheit, dargeboten hat, und noch ferner darbieten kann und will. Es haben ihn dabei Todte und Lebende unterstützt, eine reiche Literatur hat ihm bereits gedient. Auch an selbstständigen Mitarbeitern, welche den von ihm aufgenommenen Forschungsweg mit frischen Kräften gleichfalls gehen, und in noch weiterer Ausdehnung die Descendenztheorie zu entwickeln, fester zu gründen und zu vervollständigen bemüht sind, fehlt es keinesweges. Freilich an Gegnern fehlt es auch nicht eben so wenig, welche allen, als an solchen, welche nur rein philosophischen Scharfsinn aufbieten, die älteren Ansichten zu stützen und zu schützen. Nun! was bleibend sein kann und bleiben muss und wird, in dem Wechsel aller Dinge,—wird sich denn doch wohl durcharbeiten. Arbeite aber nur Jeder, welcher irgend Arbeitslust und Arbeitskraft in sich fühlt, nach dem Maasse seines Vermögens, nützliche Beiträge, gutes Material, gewissenhaft treu und wahr, zu liefern, zu welcher Ansicht immerhin er sich bekennen mag. Es muss die Zahl richtiger Thatsachen, Erfahrungen und Beobachtungen von allen Seiten her sich noch mehren; sie mögen nun für oder wider die Descendenztheorie sprechen. Besonders läge es, solche Mittheilungen zu liefern, denen ob, die sich der Naturforschung vorzugsweise, oder doch immer mit wissenschaftlicher Kraft widmen. Aber nicht sie allein, sondern sehr viele Andere können dabei nützlich und förderlich werden.

Zu wünschen ist nämlich, es möchte, was Einzelne mitzutheilen im Stande sind, hie und da Vereinigungspunkte, Aufnahmestellen, finden, Centralisationen, welche dann als Quellen für wissenschaftliche Benutzung dienten.

Zu wünschen ist also eine Zusammentragung dessen, was Jeden theils zur Bestätigung theils neu, bekannt geworden ist und werden wird über: Vererbung [*]) bei Menschen, Thieren, Gewächsen; was über Kreuzungen, Variiren, Bastarde, Abnormitäten, über Rückschlag (Atavismus), Hermaphroditismus, rudimentäre Erscheinungen, Polydactylie, Farbenwechsel; was über Anpassung, Correlationen, Parthenogenesis, Padogenesis, Gynäkogenesis, Orthogenesis, Trophogenesis; Ergebnisse der Domestication und Acclimatation, zu sagen wäre; ferner über zusammenhängende Entwickelungsstufen, vom Saamenstaube, Saamenkorn und Ei bis zum Aufhören der Lebensform, so wie über Lebensweise, Selbsterhaltung, Sicherung gegen feindliche Einflüsse, Angriffsmittel.—Dies Programm, das sich noch detaillirter geben und erweitern liesse, zeigt schon eine reiche Auswahl unter den Gegenständen, die zu berücksichtigen und zu behandeln sind.

Es wird bei diesem Aussprechen natürlich vorausgesetzt, dass die Leser mit der Descendenz-Theorie mehr oder weniger, aber doch so weit bekannt sind, oder sich leicht bekannt machen können, um zu entnehmen, in welcher Beziehung die oben gestellten Andeutungen aufzufassen sind.

---

[*]) Namentlich von Eigenthümlichkeiten, Krankheiten, Gewohnheiten, Charakteren.

Wie aber nun auch die Moskauer Naturforscher, und die russischen überhaupt — auch in weiteren Umkreisen in Beziehung auf die Descendenztheorie gesinnt und gestimmt sein mögen: ein solches Material als namentlich in Darwins Werk — über «das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication», von welchem 1873 eine neue Auflage erscheint, besonders im zweiten Theile über Vererbung und Rückschlag, — als Thatsachen, als Ergebnisse vieler Beobachtungen und Erfahrungen,— geboten ist, dürfte Keiner fortsetzend zu liefern sich weigern wollen, dem die Wissenschaft als solche am Herzen liegt und der es liefern kann. Wenn die Zahl derartiger Nachrichten sich mehrt, sei es nun pro, sei es contra und in jede Wagschale gelegt wird, was für sie passt,—so ist damit viel gewonnen.

Zu den erwünschten Beiträgen könnten auch viele Männer der Praxis sich betheiligen: Lehrer an verschiedenen Anstalten, Aerzte, Thierzüchter, Landwirthe, Forstmänner, Gärtner, Jäger, Fischer;—ausserdem die zoologischen Gärten. Darum denn würden die vorzugsweise wissenschaftlichen Männer sich auch dadurch sehr nützlich machen und Dank schaffen, dass sie auch andere geeignete Persönlichkeiten zu Beiträgen aufforderten, wo sie nicht selber genug Erfahrungen zu sammeln Zeit und Gelegenheit haben konnten.

Wenn nun die Kaiserliche Naturforscher-Gesellschaft zu Moskau in ihrem Bülletin einen Raum widmete, wo Beobachtungen zur Descendenztheorie niedergelegt würden, als Repertorium, welches auch vereinzelte, kleine Notizen nicht verschmähte, so wäre aus dem weiten russischen Reiche damit eine Quelle gegeben, aus welcher sowohl Forscher des Inlandes als auch solche des Auslandes mit ehrender Anerkennung gern würden schöpfen wollen.

Wir haben ja in Russland auch Männer, welche die Wissenschaft um ihrer selbst, um der Wahrheit willen, lieben und cultiviren, zugleich Opfer nicht scheuen, um für sie thätig zu sein. Wir haben Privatmänner von Einsicht und Vermögen, welche es der Wissenschaft an Unterstützung nicht fehlen lassen, und sie gern fördern. Und wäre es nicht eine schöne Aufgabe auch für die anderen Naturforscher - Gesellschaften unseres Reiches, wenn sie in edler Eintracht, der ältesten Naturforscher-Gesellschaft des Landes, in der alten Metropole, einig sich erwiesen, Beiträge zu oben genanntem Zwecke zu schaffen? Es käme damit ein Unternehmen zu Stande, welches selbst in anderen Ländern bisher noch keine Centralpunkte hat. — — —

J. H. Kawall.

SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

SÉANCE DU 18 OCTOBRE 1873.

Mr. *Rodolphe Ludwig* de Darmstadt a remis un article allemand sous le titre: Esquisses géologiques de l'Italie accompagnées de 26 dessins.

Mr. le Professeur *M. P. Avenarius* de Kieff a envoyé un travail sur la chaleur latente.

Mr. le Baron *M. Chaudoir* a fait parvenir des Matériaux pour l'étude des Féroniens.

L'Université de Christiania annonce le décès de feu notre membre le Professeur *Christophe Hansteen* qui a eu lieu le 11 Avril à l'âge de 89 ans. De même elle communique la mort du Professeur et Zoologue *Axel Jonas Boeck* à l'âge de 40 ans.

Mr. *Henri Jeckel* de Paris (Rue Lefort 2) envoie ses Catalogues de coléoptères et de livres entomologiques qui sont à vendre chez lui à des prix très-modérés (à 15 et 20 francs le cent ou individuellement aux prix cotés entre paranthèse).

Le cercle de lecture des étudians de Vienne remercie pour l'envoi du Bulletin et prie de le lui accorder aussi à l'avenir et envoie en même temps le compte rendu de ses réunions pour l'année 1872—1873.

Mr. *le Baron Hellevald* de Canstadt a envoyé sa carte photographiée.

Mr. le comte *Mich. Dmitr. Boutourline* fait don de 111 exemplaires de plantes séchées de la flore de Taroussa (gouv. de Kalouga) et d'un dessin d'une plante de la même flore.

Mr. *L. W. Schaufuss* de Dresde (Wettiner Strasse 19), envoie ses listes de Coléoptères de l'Ouest de l'Amérique du Nord et des Lépidoptères qui sont à vendre chez lui. De même il indique les différentes collections qui se préparent continuellement chez lui pour l'enseignement de l'histoire naturelle et qui sont destinées pour la vente.

Mr. *Const. Const. Pengo* de Kharkoff dans une lettre adressée au Vice-Président donne quelques renseignemens sur la collection conchylogique de feu Donez-Zacharschevsky léguée à notre Société et qui cependant a eté veudue aux enchères dans,des mains particulières sans le consentement de la Société.

La Société des Naturalistes de Brunn exprime le désir de compléter son exemplaire de notre Bulletin qu'elle possède dès 1855 en entier; — elle désire principalement les Bulletins dès 1840 qui ne se trouvent nulle part à Brunn et qui cependant sont continuellement demandés par les membres de la Société de Brunn pour leurs travaux.

La librairie *Schmaler et Pech* de Leipzig a envoyé un mémorandum imprimé par lequel elle manifeste le désir d'entrer en relation d'échange concernant principalement la littérature slavonne.

Mr. le *Dr. Guido Schenzl* et *M-me Cath. Scarpellini* envoient leurs observations ozono-météorologiques faites à Budau et à Rome pour les mois de Septembre et de Juillet.

La cotisation pour l'année 1873 a été payée par MM. *Gr. Andr. Jossa, Nicol. Paul. Barbot de Marny* et Mr. *Christoff*,—Mr. *le Prof. V. A. Bassov* 40 Rbls pour la vie.

Mr. le Secrétaire *Trautschold* a parlé sur les gisemens de Pétrole à Bacou et de quelques houilles dans les formations jurassiques en montrant des échantillons de différentes localités.

Mr. *K. O. Milachévitsch* a fait la démonstration des restes fossiles du Polyptychodon interruptus Owen. trouvé cet été dans les couches jurassiques entre Tatarova et Troitzkoé sur les bords de la Moskwa.

Mr. le Secrétaire *L. P. Sabanéeff* a communiqué quelques notices sur la distribution géographique des animaux vertébrés dans la Russie centrale; d'après ces observations récentes des tortues se trouvent positiviment dans les Gouvernemens de Toula et de Smolensk et probablement doivent vivre aussi aux alentours de Moscou. Le Bufo viridis a été trouvé dans les districts de Smolensk et de Serpoukhov, le Hyla arborea dans celui de Moscou. L'apparition des tortues dans le gouvernement de Moscou a été confirmée par K. O. Milachevitsch qui les a rencontrées dans le district de Podolsk.

Lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part du Comte Lutke, de F. Herder et A. Volkenstein, de l'Académie médico-chirurgicale, de la Société des médecins russes de St. Pétersbourg, des Universités d'Odessa, de Dorpat, de St. Pétersbourg et de Moscou, de l'Académie I. des sciences, du Lycée Alexandre de St. Pétersbourg — du Musée d'Anatomie comparée de Cambridge, des Sociétés libre économique de St. Pétersbourg, d'historie naturelle de Halle et de Berne et de l'Observatoire de Melbourne.

DONS.

a. Livres offerts.

1. *Mulsant,* E. Notice sur I. B. Guimet. Lyon 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*
2. „ „ Notice sur Dupasquier. Lyon 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*
3. *Annales* de la Société Linnéenne de Lyon. Année 1872. Paris 1872 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Lyon.*
4. *Mémoires* de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Classe des sciences. Tome 19. Paris 1871—72 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Lyon.*
5. *Annales* de la Société d'agriculture et. de Lyon 4-ème série. Tome 3. Lyon 1871 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture de Lyon.*
6. *Nature.* Vol. 8. № 202, 203, 204—206, 207. London 1873 in 4°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*
7. *Московская* Медицинская Газета. 1873 г. № 37, 38—41. Москва 1873 in 4°. *De la part de la Rédaction.*
8. *Краткій* медицинскій отчетъ по временной городской больницы за 1872 годъ. Москва 1873 in 8°. *De la part de la Société des médecins russes de Moscou.*
9. *Société* des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Extrait des procès-verbaux des séances. Bordeaux 1869 in 8°. *De la part de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.*

10. *Протоколъ* засѣданія Совѣта Кавказскаго Общества Сельскаго Хозяйства, Марта 14 дня, 1872 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture du Caucase à Tiflis.*

11. *Труды* Имп. вольнаго Экономическаго Общества. 1873 годъ. Томъ 2-й, выпускъ 4. Томъ 3-й, выпускъ 1. С.-Петерб. 1873 in 8°. *De la part de la Société Imp. libre économique de St. Pétersbourg.*

12. *Протоколъ* засѣданія русскаго бальнеологическаго Общества, 18 Февраля 1872 г. и 19 Мая 1873 г. Пятигорскъ 1872—73 in 8°. *De la part de la Société balnéologique de Piatigorsk.*

13. *Извѣстія* Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ 9. № 6, 7, 8. С.-Птрб. 1873 in 8°. *De la part de la Société géographique russe de St. Pétersbourg.*

14. *Лѣсной Журналъ.* 1873. № 4. С.-Птрб. 1873 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

15 *Bulletin* de la Société géologiqne de France. 2 série. Tome 29, feuilles 25—37. 3-ème série. Tome 1, feuilles 1—16. Paris 1871—73 in 8°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*

16. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1873. Сентябрь, Октябрь. С.-Птрб. 1873 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

17. *A Report* on baracks and hospitals, with descriptions of military posts. Circular № 4. Washington 1870 in 4°. *De la part du War-Departement de Washington.*

18. *Mittheilungen* der K. K. geographischen Gesellschaft in Wien. Band 16. № 3, 5, 6, 7, 8. Wien 1873 in 8°. *De la part de la Société I. R. géographique de Vienne.*

19. *Schrauf,* Albr Mineralogische Beobachtungen. V. Wien 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

20. *Bulletino* meteorologico dell' Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. VII. № 2. Torino 1873 in 4°. *De la part de Mr. Denza de Turin.*

21. *R. Comitato* geologico d'Italia. Bollettino № 7 e 8. Firenze 1873 in 8°. *De la part du Comité géologique d'Italie à Florence.*

22. *Извѣстія* и Ученыя Записки Имп. Казанскаго Университета. 1873. № 3, 4. Казань 1873 in 8°. *De la part de l'Université de Kasan.*

23. *Техническій* Сборникъ. 1873. № 9. С.-Птрб. 1873 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

24. *Annales* de la Société entomologique de France. 4-ème série. Tome 10. Partie supplémentaire, Cahiers 2, 3. 5-ème série. Tome 2. Paris 1872 in 8°. *De la part de la Société entomologique de France à Paris.*

25. *Actes* de l'Académie nationale des sciences de Bordeaux. 3-ème série. 34 année. 1 et 2 trimestres. Paris 1873 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Bordeaux.*

26. *Bulletino* della Società entomologica italiana. Anno 5. Trimestre 2. Firenze 1873 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Florence.*

27. *The american Journal* of science and arts. Third series. *Vol. 3.* № 18. *Vol. 4.* № 23, 24. *Vol. V.* № 25, 26, 27, 28. New Haven 1872—73 in 8°. *De la part de MM. Dana et Silliman de New-Haven.*

28. *Jahres-Bericht* des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. für 1871—72. Frankfurt a. M. 1873 in 8°. *De la part de la Société physicale de Francfort s. M.*

29. *Zeitschrift* der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band 8, Heft 2. Berlin 1873 in 8°. *De la part de la Société géographique de Berlin.*

30. *Протоколы* Засѣданій Совѣта Имп. Харьковскаго Университета. 1873 г. № 1. Харьковъ 1873 in 8°. *De la part de l'Université de Kharkoff.*

31. *Sitzungsberichte* der K. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. Jahrgang 1872. Januar—Juni. Prag 1872 in 8°. *De la part de la Société R. bohémienne des sciences de Prague.*

32. *Giebel*, C. G. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Neue Folge. 1872. Juli—Dezember. Berlin 1872 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Giebel de Halle.*

33. *Бунге*, Н. А. Указатель Русской литературы по математикѣ, естественнымъ наукамъ, медицинѣ и ветеринаріи за 1872 г. Кіевъ 1873 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Kieff.*

34. *Jahrbuch* der K. K. geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1873. № 2. Wien 1873 in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*

35. *Publicazioni* del Circolo geografico italiano. 1873. Bimestre 4 e 5. Torino 1873 in 8°. *De la part de la Société géographique de Turin.*

36. *Извѣстія* Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. Томъ 4, № 4.

37. *Университетскія* Извѣстія. 1873. № 6, 7, 8. Кіевъ 1873 in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*

38. *La philosophie positive.* Revue. Année 6-ème, № 2. Paris 1873 in 8°. *De la part de Mr. G. Wyrouboff de Paris.*

39. *Memorie* dell' Accademia d'agricoltura, arti e commercio di Verona. Vol. 48, fasc. 1—3. Verona 1871—72 in 8°. *De la part de l'Académie d'agriculture de Vérone.*

40. *Bulletin* mensuel de la Société d'acclimatation. 2-ème série. Tome X. № 8. Paris 1873 in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*

41. *Tacchini,* P. Memorie della Società degli spettroscopisti italiani 1873. Dispersa 6. Palermo 1873 in 4°. *De la part de Mr. le Professeur Tacchini de Palerme.*

42. *Bulletino* nautico e geografico in Roma. Vol. VI. № 6. Roma 1873 in 4°. *De la part de Mr. Scarpellini de Rome.*

43. *Jahresbericht* des Lesevereines der deutschen Studenten Wiens über das 2-te Vereinsjahr 1872—73. Wien 1873 in 8°. *De la part du cercle de lecture des étudians allemands de Vienne.*

44. *Actes* de la Société helvétique des sciences naturelles. 55 session. Compte-rendu 1872. Fribourg 1873 in 8°. *De la part de la Société helvétique des sciences naturelles de Berne.*

45. *Mittheilungen* der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1872. № 792—811. Bern 1873 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Berne.*

46. *Schweizerische* Meteorologische Beobachtungen, 1872. Mai, Juni, Juli. Zürich 1873 in 4°. *De la part de l'observatoire météorologique de Zurich.*

47. *Illustrated Catalogue* of the Museum of comparative Zoology at Harvard College. № 4—6. Cambridge 1871 — 72 in 8°. *De la part du Musée de Zoologie comparative de Cambridge.*

48. *Annual* report of the trustees of the Museum of comparative Zoology for 1871. Boston 1872 in 8°. *De la part du Musée de Zoologie comparative de Cambridge.*

49. *Agassiz,* Alex. Application of Photography to Illustration of Natural History. Cambridge 1871 in 8°.

50. — — Preliminary Notice of a few Species of Echini. Cambridge 1872 in 8°. *(Les Numéros 49 et 50 de la part de l'auteur.)*

51. *Abhandlungen* der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. Band 12, Heft 3 und 4. Halle 1873 in 4°.

52. *Bericht* über die Sitzungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle im Jahre 1871 in 4°. (*Les № 51 et 52 de la part de la Société des Naturalistes de Halle.*)

53. *Sklarek,* Wilh. Der Naturforscher. Jahrgang 6, Heft 7. 8. Berlin 1873 in 4°. *De la part de Mr. le Dr. Sklarek.*

54. *Mittheilungen* der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 3. № 7. Wien 1873 in 8°. *De la part de la Société anthropologique de Vienne*

55. *Liais,* Emmanuel. Climats, géologie, faune et géographie botanique du Brésil. Paris 1872 in 8°. *De la part de l'Ambassadeur brésilien à St. Pétersbourg.*

56. *Scherzer,* Charles. La Province de Smyrne. Vienne 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

57. *The medical* and surgical history of the War of the Rebellion (1861—65). Part I. Vol. 1 and 2. Washington 1870 in 4°. *De la part du bureau général de médecine du Département de la guerre de Washington.*

58. *Annalen* der Landwirthschaft. Jahrgang 1873. № 74—81. Berlin 1873 in 4°. *De la part de la Rédaction à Berlin.*

59. *Bullettino* della Società entomologica italiana. Anno 5. Trimestre 3. Firenze 1873 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Florence.*

60. *Landwirthschaftliche* Jahrbücher. Band 2, Heft 1, 2, 3. Berlin 1873 in 8°. *De la part de la Rédaction à Berlin.*

61. *Журналъ* Русскаго химическаго общества и физическаго Общества. Томъ 5, вып. 7. С.-Петерб. 1873 in 8°. *De la part des Sociétés chimique et physique de St. Pétersbourg.*

62. *Neues Jahrbuch* für Mineralogie etc. Jahrgang 1873. Heft 2, 3, 4, 6. Stuttgart 1873 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

63. *Jahresbericht* (58-ter) der naturforschenden Gesellschaft in Emden 1873 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes d'Emden.*

64. *Bulletin* de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg. Tome 19, feuilles 1 — 6. St. Pétersbourg 1873 in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*

65. *Русское* Сельское Хозяйство. 1873. № 4. Москва 1873 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture de Moscou.*

66. *Отчетъ* о дѣйствіяхъ Имп. Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства за 1872 годъ. Москва 1873 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*

67. *Bulletino* meteorologico dell Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 7, № 3. Torino 1873 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

68. *Московскій* врачебный Вѣстникъ. 1873. №№ 1, 2. Москва 1873 in 4°. *De la part de la Société physico-médicale de Moscou.*

69. *Lea*, Isaac. Rectification of Conrads „Synopsis of the family of Naïades of North America. New edit. Philadelphia 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

70. *Proceedings* of the Academy of natural sciences of Philadelphia. 1871. Part 1 and 2. Philadelphia 1871 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences naturelles de Philadelphie.*

71. — of the american Academy of arts and sciences. Vol. VIII. feuil. 38—51. Philadelphia 1871—72 in 8°. *De la part de l'Académie américaine des sciences de Philadelphie.*

72. — of the California Academy of sciences. Vol. 4, part 5. San Francisco 1873 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences à Saint-Francisco.*

73. *Transactions* of the New York State agriculturals Society for the year 1869. Albany 1870 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture d'Albany.*

74. *Eighth* annual report of the board of state Charities of Massachusetts. Janyary 1872. Boston 1872 in 8°.

75. *A Catalogue* of the officiers and students of Harvard University. 1871—72. Cambridge 1871 in 8°.

76. *Catalogus* Senatus Academici Collegii Harvadiani. Cantabrigiae 1872 in 8°. *(Les Numéros 75 et 76 de la part de l'Université Harvard à Cambridge.*

77. *Catalogue* of minerals of the School of mines of Columbia College. Second edit. New York 1871 in 8°. *De la part de Mr. le Professeur Egleston à New-York.*

78—83. *Dissertationes* Universitatis Helsingforsiae. Helsingfors 1872—73 in 4°.

84—104. *Dissertationes* Universitatis Helsingforsiae. Helsingfors 1872—73 in 8°. *(Les Numéros 78—104 de la part de l'Université de Helsingfors.)*

105. *Monatschrift* des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues. Jahrgang 16. September. Berlin 1873 in 8°. *De la part de la Société d'horticulture de Berlin.*

106. *О занятіяхъ* ветеринарной Коммиссіи при Имп. Казанскомъ Экономическомъ Обществѣ за 1872 г. съ Протокола 1. Казань 1873 in 8°. *De la part de la Société Imp. économique de Kazan.*

107. *Труды* Имп. С.-Петербургскаго сада. Томъ 2, выпускъ 2. С.-Птрб. 1873 in 8°. *De la part du jardin I. botanique de St. Pétersbourg.*

108. *Herder,* F. v. Monopetalae der Flora der Gebiete des russischen Reiches östlich vom Altai etc. 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

109. *Regel,* E. Descriptiones plantarum novarum in regionibus turkestanicis collectis. Fasc. I. Petropoli 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

110. *Gartenflora.* 1873. Juli und August. Erlangen 1873 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Regel.*

111. *Das Ausland.* 1873. № 33—37. Stuttgart 1873 in 4°. *De la part de Mr. le Baron de Hellwald de Canstadt.*

112. *Вейнбергъ,* Я. Николай Коперникъ и его ученіе. С.-Птрб. 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

113. *Тихомировъ,* В. А. Очерки Конотонской Флоры in 4°. *De la part de l'auteur.*

114. *Леваковскій,* Н. О движеніи раздражимыхъ органовъ растеній. Харьковъ 1867 in 8°. *De la part de l'auteur.*

115. — — О вліяніи нѣкоторыхъ внѣшныхъ условій на форму корней. Казань 1868 in 8°. *De la part de l'auteur.*

116—117. — — Къ вопросу о вытѣсненіи однихъ растеніи другими. I и II. Казань 1871—72 in 8°. *De la part de l'auteur.*

118. *Ришави,* Л. Матеріалы для флоры лишайнаковъ Кіевской и Подольской губ. in 8°. *De la part de l'auteur.*

119. — — Къ исторіи развитія Porphyra leucosticta Thur. Одесса 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

b. Objets offerts.

Mr. *J. P. Gortschakoff* de Zaraïsk envoie une collection de reptiles et d'amphibies conservés dans de l'esprit de vin.

Membres élus.

Actif.

Sur la présentation de MM. Vechniakoff et Renard.
Mr. le Professeur *Fréd. Muller* à Vienne.

SÉANCE DU 15 NOVEMBRE 1873.

Mr. *Blasius Klecak* de Spalati en envoyant son Catalogue de mollusques marins de la Dalmatie annonce qu'il peut en offrir la plus grande partie en échange.

Mr. le Dr. *L. Wittmack* de Berlin envoie une liste de bois brésiliens qui ont été exposés à l'exposition internationale de Vienne.

Son Exc. Mr. l'Académicen *Baer* exprime dans une lettre adressée au Vice-Président de la Société sa satisfaction complète de ce que la Société a bien voulu faire des démarches auprès du Ministère de l'instruction publique pour prendre pour des travaux zoologiques des tables dans la station zoologique de Mr. Dohrn à Naples.

Mr. Baer promet en même temps d'envoyer pour le Bulletin une continuation sur les météores.

Mr. le Dr. *Leopold Just* de Carlsruhe en Bade a envoyé le prolgramme d'un nouveau Journal botanique ayant pour but de référer sur tous les nouveaux travaux botaniques paraissant dans toutes es langues et dans tous les journaux soit botaniques, soit d'histoire naturelle en général, sous forme de rapport sur les progrès annuels de la botanique durant le laps de chaque année. Mr. Just espère que tous les auteurs et les corporations scientifiques voudront bien le soutenir dans cette entreprise utile par la communication immédiate de leurs publications respectives.

Mr. le Dr. *Dureau,* Bibliothécaire de la Société d'Anthropologie de Paris désire, dans une lettre adressée au Vice-Président de la Société, avoir quelques renseignemens concernant un russe du Gouvernement de Kostroma, village d'Otchorova que l'on exhibe en ce moment avec son enfant à Paris et qui présente un développement peu ordinarie du système pileux sur la face avec un arrêt de développement du système dentaire. Cet homme avait passé avec son enfant dans le temps par Moscou. Mr. Dureau désire savoir si le père de cet homme (Andrian Jeftichiew) était velu comme lui, si la mère l'était aussi et si d'autres enfants l'ont été et en suite si la femme d'Adrian est pourvue peut être aussi de poils à la face comme lui. Les savans de Paris regardent ce fait comme tératologique et fort intéressant si on songe à l'arrêt de develôppement du système dentaire (en bas 4 dents incisives, en haut une seule avec indication d'une seconde).

Mr. le Vice-Président annonce qu'il a reçu pour la Société de la part de la Société d'Anthropologie de Paris toute la collection de leurs Bulletins de la 2-de série c. à. d. 7 gros volumes in octavo et les 1 et 2 livraisons du Bulletin de cette année (8-èm tome).

Mr. le D-r *Alexandre Milton Ross* de Toronto en Canada accuse réception du diplome de membre de la Société, envoie sa carte photographiée et annonce qu'il possède de belles collections d'oiseaux avec des oeufs du Canada, et du même pays des Lépidoptères diurnes et nocturnes ainsique des Coléoptères. Il est aussi riche en objets ethnographiques des indigènes du Canada.

Mr. le *Marquis de Caligny* de Versailles annonce dans une lettre adressée au Vice-Président de la Société que le Jury de l'exposition universelle de Vienne lui a décerné une médaille de progrès pour le système d'écluses de navigation dont il est l'inventeur et qui est appliqué depuis 5 ans sur le Canal latéral de la Loire à un bief extremement court.

Mr. le Dr. *G. Kraatz*, Président de la Société entomologique de Berlin offre en échange du Bulletin plusieurs caisses de Coléoptères ayant le prix de 3—400 écus environ.

Mr. Louis Alexandre *Chevrolat*, entomologue à Paris envoie sa carte photographiée.

Mr. *Alexandre Becker* de Sarepta envoie 2 échantillons de minéraux trouvés au Caucase et désire qu'on les analyse pour savoir au juste leurs noms.

Mr. *Rodolphe Ludwig* de Darmstadt dans une lettre adressée au Vice-Président donne des détails fort intéressans sur différens gisements de minéraux utiles qu'il a observés durant son dernier voyage en Russie, dans les Gouvernements d'Archangel, Olonetz, Wiatka, Perm, Kazan et dans le pays des Cosaques du Don. Mr. Ludwig promet de présenter plus tard un résumé plus détaillé sur les résultats de son voyage.

S. Exc. Mr. *J. Weinberg* a communiqué ses recherches et ses calculs concernant les 2 courants d'air qui dans les 2 hémisphères doivent exister au dessus des vents alizés supérieurs qui dans l'hémisphère boréale viennent du Sud Est et dans l'hémisphère australe du Nord Est. Mr. Weinberg explique ces 2 courants dont l'existence est confirmée par maintes observations en se basant sur la différence existant entre la vitesse de la circulation des particules de l'air qui dans les régions tropicales se sont élevées à une hauteur considérable et la vitesse de la parallèle de l'endroit, d'où s'est élevé le courant ascendant chaud. La formule d'après laquelle on doit calculer la vitesse des courants mentionnés montre qu'entre les tropiques cette vitesse surpasse même celle des vents alizés supérieurs.

Mr. *D. N. Sokoloff* a fait un rapport sur les recherches statistiques concernant la pêche dans la mer caspienne et a présenté à la Société un exemplaire lithographié de son rapport au Ministère de l'intérieur concernant la diminution de certains poissons dans le Volga et a montré une carte détaillée du cours inférieur et des embouchures du Volga.

Lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part de l'école d'horticulture d'Ouman, du Comité statistique de Moscou, des Sociétés d'horticulture I. de St. Pétersbourg et de Moscou, de la Société I. d'agriculture de Moscou et de Kazan, de l'Institut forestier de St. Pétersbourg, des Universités de Moscou, Kieff, Kazan et St. Pétersbourg, du Jardin botanique de St. Pétersbourg, de l'Institut géologique de Vienne, de la Société des Naturalistes suisses de Berne et de MM. Issakov, Lindemann et Senoner.

Mr. *Al. Andr. Colley* a payé le prix du diplome et la cotisation pour 1873.

DONS.

a. *Livres offerts.*

1. *Университетскія* Извѣстія. 1873. Сентябрь. Кіевъ 1873 in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*

2. *Leonhard,* G. u. *Geinitz,* H. B. Neues Jahrbuch für Mineralogie. Jahrgang 1873. Heft 4, 6. Stuttgart 1868 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

3. *Вѣстникъ* Имп. Россійскаго Общества Садоводства. 1873. № 5. С-Птрб. 1873 in 8°. *De la part de la Société I. d'horticulture de St. Pétersbourg.*

4. *Wittmack,* L. Allgemeiner Katalog des Kön. landwirthschaftlichen Museums zu Berlin. 2-te Auflage. Berlin 1873 in 8°. *De la part du Ministère prussien d'agriculture de Berlin.*

5. *Annalen* der Landwirthschaft. 1873. № 82, 83, 85—89. Berlin 1873 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

6. *Nature.* Vol. 8. № 208—211. London 1873 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

7. *Tacchini,* P. Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. 1873. Dispensa 7. Palermo 1873 in 4°. *De la part de Mr. le Prof. Tacchini de Palerme.*

8. *Морицъ,* А. Ф. Записка читанная 27 февр. 1873 на бесѣдѣ о метеорологіи in 4°.

9. — — Сочиненія I. II. Ходзько: Объ изслѣдованіи Анероидовъ. in 8°. (*Les Numéros 8 et 9 de la part de l'auteur.*

10. *Proceedings* of the Academy of natural sciences of Philadelphia. 1871. part 3. Philadelphia 1872 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences naturelles de Philadelphie.*

11. *Thirty-fifth* annual report of the board of Education. Boston 1872 in 8°. *De la part du Conseil d'éducation de Boston.*

12. *Transactions* of the New York state agriculturals Society. For the year 1870. Albany 1871 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture d'Albany.*

13. *Jahresbericht* (26-ter) der Staats-Ackerbau-Behörde von Ohio. Für das Jahr 1871. Columbus 1872 in 8°. *De la part des Sociétés d'agriculture de County de Columbus.*

14. *Twenty-fifth report* of the board of trustees of public Schools of the City of Washington, 1871—72. Washington 1872 in 8°. *De la part de Mr. Ormond Wilson de Washington.*

15. *Proceedings* of the american Association for the advancement of science. Vol. 20. Cambridge 1872 in 8°. *De la part de l'Association américaine pour l'avancement des sciences de Cambridge.*

16. — — — philosophical Society. Vol. XII, № 88. Philadelphie 1872 in 8°. *De la part de la Société américaine philosophique de Philadelphie.*

17. *Dana,* J. D. and *Silliman,* B. The american Journal of science and arts. Vol. 4. № 20. New Haven 1872 in 8°. *De la part de MM. les Rédacteurs.*

18. *Ellis,* E. G. Memoir of Sir Benjamin Thompson, Count Rumford. Boston 1871 in 8°.

19. *The complete* Worsk of Count Rumford. Vol. I. Boston 1870 in 8°. (*Les Numéros 18 et 19 de la part de l'Académie américaine des sciences de Boston.*)

20. *Annual report* (5 and 6) of the board of the State charities of Massachusetts. 1868—69. Boston 1869—70 in 8°. *De la part du Conseil de l'ordre de Charité de Boston.*

21. *Klećak,* Blasius. Catalogus ad rationem synonymion ordinatus marinorum molluscorum Dalmatiae. Spalati 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

22. *Техническій* Сборникъ 1873. № 10. С.-Птрб. 1873 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

23. *Протоколы* засѣданій Кавказскаго Общества Сельскаео Хазяйства за 1872—73 г. Тифлисъ 1873 in 8°.

24. *Записки* Кавказскаго Общества Сельскаго Хозяйства. 1873. № 3 и 4. Тифлисъ 1873 in 8°.
(*Les Numéros 23 et 24 de la part de la Société d'agriculture de Tiflis.*

25. *Fitzinger,* L. Jos. Kritische Durchsicht der Ordnung der Flatterthiere. Abtheilung VIII. Wien 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

26. — — Versuch einer natürlichen Classification der Fische. 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

27. *Neue Denkschriften* der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Band 25. Zürich 1873 in 4°. *De la part de la Société helvétique des sciences naturelles de Zuric.*

28. *Jung,* Eug. et *Alglave,* Em. La Revue scientifique, 2-ème année, 2 série, № 5—26. Paris 1872 in 4°. *De la part de MM. les Rédacteurs.*

29. — — — Revue politique et littéraire. 2-ème année, 2 série. № 5—26. Paris 1872 in 4°. *De la part de MM. les Rédacteurs.*

30. *Comptes rendus* hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 75, № 24, 27. Paris 1872 in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Paris.*

31. *Baer,* K. E. v. Entwickelt sich die Larve der einfachen Ascidien in der ersten Zeit nach dem Typus der Wirbelthiere? St. Petersburg 1873 in 4°. *De la part de l'auteur.*

32. *Annales* des sciences naturelles. 5-ème série. *Botanique.* Tome 15. № 5, 6. Paris 1872 in 8°.

33. *Annales* des sciences naturelles. 5-ème série. *Zoologie.* Tome 16. № 1—6. Paris 1872 in 8°. *Les Numéros 32 et 33 de la part de la Rédaction.*

34. *Bulletin* de la Société botanique de France, Tome. 18. *Comptes rendus de séances.* 4. *Revue bibliographique* D. E. Paris 1872 in 8°. *De la part de la Société botanique de France de Paris.*

35. *Berliner* entomologische Zeitschrift. Jahrgang 17. Viertelsjahrheft 1 u. 2 Berlin 1873 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Berlin.*

36. *Caruel*, T. Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. 5. № 4. Pisa 1873 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

37. *Monatsschrift* des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues. Jahrgang 16. October. Berlin 1873 in 8°. *De la part de la Société d'horticulture de Berlin.*

38. *Bulletin* mensuel de la Société d'acclimatation. 2-de série. Tome 10. № 9. Paris 1873 in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*

39. *Monatsbericht* der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1873. Mai. № 1. Berlin 1873 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*

40. *Memoirs* of the Boston Society of natural history. Vol. 2, part 1. Number 1. Vol. 2, part 2. № 1. Boston 1871 — 72 in 4°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Boston.*

41. *Proceedings* of the Boston — — — Vol. XIII, f. 24—27. Vol. XIV, f. 1—14. Boston 1871—72 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Boston.*

42. *Memoirs* of the Peabody Academy of science. Vol. 1, Number, 2. Salem 1871 in 8°.

43. *Fourth annual* report of the trustees of the Peabody Academy of science for the year 1871. Salem 1872 in 8°.

44. *The american* naturalist. Vol. 5, № 2—12. Salem 1871 in 8°. (*Les Numéros 42—44 de la part de l'Académie Peabody des sciences de Salem.*

45. *Packard,* A. S. Record of american entomology for the year 1870. Salem 1871 in 8°. *De la part de l'auteur.*

49. *Bulletins* de la Société d'anthropologie de Paris. 2 série. Tom. 1—4. Paris 1866—69 in 8°. *De la part de la Société d'anthropologie de Paris.*

50. *La Philosophie* positive. Revue. 6-ème année. № 3. Paris 1873 in 8°. *de la part de M. G. Wyrouboff de Paris.*

51. *The transactions* of the entomological Society of New South Waler. Vol. 2, part the fifth. Sydney 1873 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Sidney.*

52. *Zeitschrift* der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band 8. Heft 2, 3. Berlin 1873 in 8°. *De la part de la Société géographique de Berlin.*

53. *Verhandlungen* der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1873. № 2. Berlin 1873 in 8°.

54. *Correspondenzblatt* der Afrikanischen Gesellschaft. 1873. № 2, 3. Berlin 1873 in 8°. (*Les Numéros 53 et 54 de la part de la Société géographique de Berlin.*

55. *Sitzungsberichte* der mathematisch-physicalischen Classe der K. B. Akademie der Wissenschaften zu München. 1872. Heft 3. München 1872 in 8°.

56. *Verzeichniss* der Mitglieder der K. B. Akademie der Wissenschaften. 1873. München 1873 in 4°. *Les Numéros 55 et 56 de la part de l'Académie R. des sciences de Munic.*

57. *Протоколы* Имп. Виленскаго медицинскаго Общества. 1873. № 7 и 8. Вильна 1873 in 8°. *De la part de la Société I. de médecine de Vilna.*

58. *Lemcke,* Ludw. Die Wechselbeziehungen zwischen Geisteswissenschaften u. Naturwissenschaften. Giessen 1873 in 4°.

59. *Streng,* August. Ueber den Kreislauf der Stoffe in der Natur. Giessen 1872 in 4°.

60. *Braun,* Heinr. Ueber den Modus der Magensaftsecretion. Giessen 1873 in 4°.

61. *Laubenheimer,* A. Ueber die Constitution des Natriumalkoholats etc. Giessen 1873 in 8°.

62—63. *Orationes duae* Universitatis Gissensis. Gissae 1872—73 in 4°.

64—67. *Verzeichniss* der Vorlesungen auf der Universität Giessen für 1872 u. 1873. Giessen 1872—73 in 4°.

68. *Boehme,* Loth. Quid Pindarus tum de jure humano tum de jure divino judicarit. Lipsiae 1872 in 8°. *(Les Numéros 58—68 de la part de l'Université de Giessen.*

69. *Hellwald,* Friedr. v. Die Russen in Centralasien. Augsburg 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

70. *Извѣстія* Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ 9, № 9. С.-Птрб. 1873 in 8⁰. *De la part de la Société I. géographique russe de St. Pétersbourg.*

71. *Труды* Имп. вольнаго экономическаго Общества. Томъ 3, вып. 2. С-Птрб. 1873 in 8⁰. *De la part de la Société I. économique de St. Pétersbourg.*

72. *Archiv* des Vereins der Freunde der Natugeschichte in Mecklenburg. 26 Jahr. Neu-Brandenburg 1873 in 8⁰. *De la part de la Société des amis d'histoire naturelle de Neu Brandebourg.*

73. *Noll,* F. C. Der zoologische Garten. 1873. № 1—5. Frakfurt a. M. 1873 in 8⁰. *De la part de M. le Rédacteur.*

74. *Proceedings* of the asiatic Society of Bengal. 1873. № 2. Calcutta 1873 in 8⁰. *De la part de la Société asiatique du Bengale de Calcutta.*

75. *Journal* of the asiatic Society of Bengal. Part I. № 1. Part II № 1. Calcutta 1873 in 8⁰. *De la part de la Société asiatique de Calcutta.*

76. *Bericht* über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1871 — 72. St. Gallen 1873 in 8⁰. *De la part de la Société d'histoire naturelle de St. Gall.*

77. *Mémoires* de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tome 22. Genève 1873 in 4⁰. *De la part de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève.*

78. *Chevrolat.* Aug. Mémoire sur les Cléonides. in 8⁰.

79. — — Description de quelques espèces nouvelles de Coléoptères de Syrie. 1873 in 8⁰. (*Les Numéros 78 et 79 de la part de l'auteur*).

80. *Извѣстія* и Ученыя Записки Имп. Казанскаго Университета. 1873. № 5. Казань 1873 in 8⁰. *De la part de l'Université de Kasan.*

81. *Протоколы* засѣданій Общества Русскихъ врачей въ С.-Птрб. за 1872—73 годъ. С -Птрб. 1873 in 8⁰. *De la part de la Société des médecins russes de St. Pétersbourg.*

82. *Bollettino* del R. Comitato geologico d'Italia. 1873 № 9 e 10. Firence 1873 in 8⁰. *De la part du Comité R. géologique de Florence.*

83. *Das Ausland.* 1873. № 38, 39. Stutgart. 1873 in 4⁰. *De la part äe Mr. de Hellwald de Canstadt.*

84. *Московскій* врачебный Вѣстникъ. 1873. № 3, 4. Москва 1873 in 4°. *De la part de la Société physico-médicale de Moscou.*
85. *Московская* Медицинская Газета. 1873. № 42—45. Москва 1873 in 4°. *De la part de la Rédaction.*
86. *Bullettino* meteorologico dell' Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 8, № 5. Torino 1873 in 4°. *De la par de Mr. Fr. Denza de Turin.*
87. *Tijdschrift* voor Entomologie. Tweede Serie zewende Deel. Aflevering 1—3. I. Gravenhage 1872 in 8°. *De la part de la Société entomologique de La Haye.*
88. *Archives* néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome VII, livr. 4. La Haye 1872 in 8°. *De la part de la Société hollandaise des sciences de Harlem.*
89. *Nederlandsch* meteorologisch Jaarbock voor 1868. Vol. 2. Utrecht 1872 in 4°. *De la part de l'Institut R. météorologique des Pays-Bas à Utrecht.*
90. *Petermann*, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. Band 19. (1873) № 5. Gotha 1873 in 4°. *De la part de la Rédaction.*
91. *Heyer*, Gust. Allgemeine Forst u. Jagd-Zeitung. Jahrgang 49. October. Frankfurt a. M. 1873 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
92. *Sklarek*, Wilh. Der Naturforscher. 1873. September. Berlin 1873. in 4°. *De la part de Mr. Sklarek de Berlin.*
93. *Леваковскій*, Н. Къ вопросу о вліяніи среды на форму растенія. Казань 1873.
94. — — О вліяніи воды на развитіе стеблей и корней нѣкоторыхъ растеній. Казань 1873 in 8°. *Les Numéros 93 et 94 de la part de l'auteur.*

SÉANCE DU 20 DÉCEMBRE 1873.

L'Académie Impériale des sciences de Vienne envoie ses questions de prix pour 1873.

Mr. le pasteur *Kawall* de Poussen envoie dans une lettre au Vice-Président quelques propositions concernant la théorie de la descendance.

Mr. *Daubrée,* Directeur de l'Ecole des Mines à Paris désire recevoir quelques renseignemens sur la houille aux environs de Malofka dont il a vu des échantillons à St. Pétersbourg lors du Jubilé-centenaire de l'Institut des mines.

Mr. l'Académicien Professeur *Fréderique Müller* de Vienne remercie pour sa nomination comme membre de la Société et désire recevoir quelques ouvrages arméniens publiés par l'Institut arménien de Moscou.

Mr. *Robert Damon* de Weymouth en Angleterre désire avoir des échantillons de différens minéraux de la Sibérie et notamment de l'Alexandrite, de la Phénakite, des Topazes et des Béryls et être mis en rapport avec des minéralogistes surtout domiciliés en Sibérie.

Mr. le Professeur *Fr. Müller* de Vienne a envoyé sa carte photographiée pour l'Album de la Société.

Mr. le Professeur *Stepanoff* envoie la cotisation pour 1874. Mr. *K. M. Philaphilactoff* de Kieff pour 1873 et 1874.

Mr. le Vice-Président, Dr. *Renard*, fait sa communication sur les démarches qu'il a faites premièrement par l'entremisse de Mr. le Prof. Czernay auprès de Mr. le Comte Alex. Karl. Sievers et en suite personnellement auprès de Mr. le Comte Sievers, lors de son passage par Moscou, à cause du legs de coquilles de feu Donetz-Zagarschevsky.

Mr. *Erasme Fabri Scarpellini* de Rome annonce le décès de sa femme feu notre membre *Ekatherina Scarpellini* qui a eu lieu le 17 (29) Novembre de cette année. Le Vice-Président communique à cette occasion la grande perte que la Société et la science en général ont faite en *Louis Agassiz*, mort le 2 (14) Décembre.

Mr. le Professeur *Trautschold* a fait une communication sur le glacier du Kasbeck qu'il a visité durant cet été.

Mr. *M. S. Popelaeff* a parlé sur l'âge relatif des sables quartzeux et des grès de la formation jurassique des environs de Moscou. Il a démontré plusieurs fossiles de cette formation qui n'ont pas encore été observés et qui appartiennent à l'étage intermédiaire. Mr. Popelaëff a encore exposé des échantillons de Mnovniki où les fossiles de l'étage intermédiaire se trouvent dans les mêmes exemplaires avec ceux de l'étage supérieur.

A la place du membre du Conseil de la Société, B. J. Schweitzer (décédé) a été élu unanimement Mr. le Professeur *Th. A. Bredichin.*

Lettres de remercimens pour l'envoi des Bulletins de la Société de la part de l'Université de Varsovie, de la Société I. des médecins de Vilna, de l'Institut des mines et de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg, de l'Institut géologique de Vienne, de la Société des Naturalistes de Francfort s. M., de MM. Buhse de Riga et Becker de Sarepta.

DONS.

a. Livres offerts.

1. *Journal* of the asiatic Society of Bengal. New series. Vol. 42, part. 2, № 2. Calcutta 1873 in 8°.
2. *Proceedings* of the asiatic Journal of Bengal. 1873, № 3 and 4. Calcutta 1873 in 8°. *Les Numéros 1 et 2 de la part de la Société asiatique du Bengale de Calcutta.*
3. *Bulletins* de la Société d'Anthropologie de Paris. 2-de série, Tom. 5, 6 et 7 (fasc. 1—4). Paris 1870—72 in 8°. *De la part de la Société d'Anthropologie de Paris.*
4. *Tijdschrift* voor Entomologie. 2 serie. Zevende Deel. 4, 5, 6. Aflevering, I Gravenhage 1872 in 8°. *De la part de la Société entomologique de la Haye.*
5. *Archives* néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 7, livr. 5. La Haye. 1872 in 8°. *De la part de la Société hollandaise des sciences de Harlem.*
6. *Sitzungsberichte* der mathematisch-physikalischen Classe der K. B. Akademie der Wissenschaften zu München. 1873. Heft. 1. München 1873 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Munic.*
7. *Вѣстникъ* Имп. Россійскаго Общества Садоводства. 1873. № 6, 7. С.-Петерб. 1873 in 8°. *De la part de la Société I. russe d'horticulture de S.-Pétersbourg.*
8. *Nederlandsch* meteorologisch Jaarboek voor 1872. Eerste Deel. Utrecht 1872 in 4°. *De la pavt de l'Institut R. météorologique d'Utrecht.*
9. *Seventh* annual Report of the board of state Charities of Massachussets. 1871. Boston 1871 in 8°. *De la part du Conseil de l'ordre de Charité de Boston.*

10. *Proceedings* of the american philosophical Society. Vol. XII. № 89. Philadelpia 1872 in 8°. *De la part de la Société américaine philosophique de Philadelphie.*

11. *The american* Naturalist. 1872. № 1—7. Salem 1872 in 8°.

12. *Memoirs* of the Peabody Academy of science. Vol. I. № 3. Salem 1872 in 4°. *Les № 11 et 12 de la part de l'Académie Peabody des sciences de Salem.*

13. *Noll,* F. C. Der zoologische Garten. Jahrgang 14. № 6. Frankfurt a. M. 1873 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

14. *Jahrbuch* der K. K. geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1873. № 3. Wien 1873 in gr. 8.

15. *Verhandlungen* der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1873. № 12, 13, 15. Wien 1873 in gr. 8°. *Les Numéros 14 et 15 de la part de l'Institut I. géologique de Vienne.*

16. *Arbeiten* des Naturforscher-Vereins zu Riga. Neue Folge, Heft 5. Riga 1873 in 3°. *De la part de la Société des Naturalistes de Riga.*

17. *Bericht* (4-ter) der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz. Chemnitz. 1873 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Chemnitz.*

18. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1873. Ноябрь. С.-Птрб. 1873 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

19. *Annalen* der Landwirthschaft. 1873. № 90—99. Berlin 1873 in 4°. *De la part du Ministère prussien d'agriculture de Berlin.*

20. *Отчетъ* Сибирскаго Отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общества за 1872 годъ. Иркутскъ. 1873 in 4°. *De la part de la section sibérienne de la Société I. géographique russe d'Irkoutsk.*

21. *Университетскія* Извѣстія. 1873. № 10. Кіевъ 1873 in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*

22. *Nature.* Vol. 9. № 212, 213, 214, 215, 216. London 1873 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

23. *Московская* Медицинская Газета. 1873. № 46, 47, 48, 49. Москва 1873 in 4°. *De la part de la Société des médecins russes de Moscou.*

24. *De Candolle,* Alphonse. Réflexions sur les ouvrages généraux de botanique descriptive. Genève 1873 in 8°.

25. — — Prodromi systematis naturalis vegetabilium historia, numeri, conclusio. Parisiis 1873 in 8°. *Les Numéros 24 et 25 de la part de l'auteur.*

26. *Mittheilungen* der deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. 1873. Heft 2. Yokohama 1873 in 4°. *De la part de la Société allemande pour la connaissance de la nature et des peuples de l'Est de l'Asie de* Yokohama (au Japon).

27. *Progress reports* and final report of the exploration Committee of the Royal Society of Victoria. 1872. *De la part de Mr. le Dr. Wilkie de Melbourne.*

28. *Monatsbericht* der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1873. Mai, № 2, Juni, Juli u. August. Berlin. 1873 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin*

29. *Протоколъ* засѣданія Имп. Виленскаго Медицинскаго Общества. 1873. № 9. Вильна 1873 in 8°. *De la part de la Société I. de médecine de Vilna.*

30. *Publicazioni* del Circolo geografico italiano. Anno 2. Torino 1873 in 8°. *De la part de la Société géographique italienne de Turin.*

31. *Лѣсной* Журналъ. 1873. Октябрь. С.-Птрб. 1873 in 8°. *De la part de la Société forestière de St.-Pétersbourg.*

32. *Журналъ* Русскаго Химическаго Общества и Физическаго Общества. Томъ 5, вып. 8. С.-Петерб. 1873 in 8°. *De la part des Sociétés chimique et physique de St.-Pétersbourg.*

33. *Hellwald,* Friedr. v. Das Ausland 1873. № 40—45. Stuttgart 1873 in 4°. *De la part de Mr. le Rédacteur de Hellwald de Cannstadt.*

34. *Memorie* del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. 16. Part 1 et 2. Venezia 1872 in 4°. *De la part de l'Institut R. des sciences de Venise.*

35. *Atti* del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tom. 1. Serie 4. Dispensa 6, 7, 8. Venezia 1871—72 in 8°. *De la part de l'Institut R. des sciences de Venise.*

36. *Denkschriften* der Kais. Akademie der Wissenschaften. Mathemat. naturwissenschaftliche Classe. Band 32. Wien 1872 in 4°.

37. *Register* zu den Bänden 61—64 der Sitzungsberichten der mathem. naturw. Classe der K. Akademie der Wissenschaften. VII. Wien 1872 in 8°.

38. *Sitzungsberichte* der Kais. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. *Abtheilung 1.* 1872. Heft 1—2. Wien 1872 in 8°.

39. — — — — — — — — — — — 1872. *Abtheilung 2.* Heft 1—3. Wien 1872 in 8°.

40. *Sitzungsberichte* der Kais. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1873. *Abtheilung 3.* Heft 1—5. Wien 1872 in 8°. *Les Numéros 34—40 de la part de l'Académie I. des sciences de Vienne.*

41. *Sitzungsberichte* der physikalisch-medizinischen Societät zu Erlangen. Heft 5. Erlangen 1873 in 8°. *De la part de la Société physico-médicale d'Erlangue.*

42. *Phoebus,* Phil. Beiträge zur Würdigung der heutigen Lebensverhältnisse der Pharmacie. 2-te Bearbeitung. Giessen 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

43. *Wood,* Horat. C. A Contribution to the history of the freshwater Algae of North America. Washington 1873 in 4°. *De la part de l'auteur.*

44. *Morse,* Edw. S. On the Carly stages of Terebratulina septentrionalis. Boston 1871 in 4°. *De la part de l'auteur.*

45. *Packard,* A. S. On the development of Limulus polyphemus. Boston 1872 in 4°. *De la part de l'auteur.*

46. *Corses,* Elliott. On the Osteology and Myology of Didelphys virginiana. Boston 1872 in 4°. *De la part de l'auteur.*

47. *Proceedings* of the Boston Society of natural history. Vol. XIII. f. 24—27. Vol. XIV. f. 1—14. Boston 1870—71 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Boston.*

48. *Mittheilungen* der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 3. № 8 u. 9. Wien 1873 in 8°. *De la part de la Société anthropologique de Vienne.*

49. *Verhandlungen* der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1873. № 14, 15. Wien 1873 in 3°. *De la part de la Société I. R. géologique de Vienne.*

50. *Jahresbericht* (22-ter) der naturforschenden Gesellschaft in Hannover. Hannover 1872 in 8°. *De la part de lă Société d'histoire naturelle de Hanovre.*

51. *Bulletino* meteorologico dell Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 8, № 6, Torino 1873 in 4°. *De la part de l'Observatoire de Turin.*

52. *Filly,* Dr. Monatsschrift des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues. 1373. November. Berlin 1873 in 8°. *De la part de la Société d'horticulture de Berlin.*

53. *Thorell,* T. Remarks on synonyms of european Spiders. Upsala 1870 in 8°. *De la part de l'auteur.*

54. *Sklarek,* Wilh. Der Naturforscher. 1873. Mai, Juni. Berlin 1873 in 4°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

55. *Mittheilungen* aus dem Jahrbuch der K. ungarischen geologischen Anstalt. Band 2, Heft 1. Pesth 1872 in 8°. *De la part de l'Institut R. géologique de Hongrie à Pesth.*

56. *A Magyar* Királyi földtani intézet évkönive. Kötet 2, füzet 2. Pest 1872 in 8°. *De la part de l'Institut R. géologique de Hongrie de Pesth.*

57. *Записки* Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ 2, выпускъ 1, Одесса 1873 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes d'Odessa.*

58. *Годичный Актъ* Имп. Варшавскаго Университета 30 Августа 1873 г. Варшава 1873 in 8°. *De la part de l'Université de Varsovie.*

59. *Преображенскій,* П. М. Историческій обзоръ развитія Шелководства. Москва 1872 in 8°.

60. *Праздникъ* 25 Комитета Шелководства въ Москвѣ 21 Мая 1872 г. Москва 1872 in 8°.

61. *Отчетъ* о дѣйствіяхъ Комитета Шелководства въ 1872 году. Москва 1873 in 8°. *Les Numéros 59—61 de la part du Comité de Moscou.*

62. *Bulletin* de la Société géologique de France. 2 série. Tome 29, feuilles 42—49. Paris 1872 in 8°. *De la part de la Société géologique de France de Paris.*

63. *Московскій* Врачебный Вѣстникъ. 1873. № 5, 6. Москва 1873 in 4°. *De la part de la Société physico-médicale de Moscou.*

64. *Записки* Имп. Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1873. Книжка 2-я. Одесса 1873 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture du Midi de la Russie d'Odessa.*

65. *Zeitschrift* der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Band 24. Heft 4. Berlin 1872 in 8°. *De la part de la Société géologique allemande de Berlin.*

67. *Nederlandsch* Kruidkundig Archief. Tweede Serie. 1 Deel, 3 Stuk. Nijmegen 1873 in 8°. *De la part de la Société botanique néerlandaise de Nimègue.*

67. *Troschel,* F. H. Archiv für Naturgeschichte. Jahrgang 38. Heft 4. Berlin 1872 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

68. *Correspondenz Blatt* des zoologisch-botanischen Vereines in Regensburg. Jahrgang 26. Regensburg 1872 in 8°. *De la part de la Société zoologique-botanique de Ratisbonne.*

69. *Bericht* (14-ter) der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde. Giessen 1873 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine de Giessen.*

70. *Kriechbaumer,* Dr. Bemerkungen u. Berichtigungen zu Kittel's und Kriechbaumers systematische Uebersicht der Fliegen. Nürnberg in 8°. *De la part de l'auteur.*

71. *Heyer,* Gust. Allgemeine Forst- u. Jagd-Zeitung. 1873. Juni, September. Frankfurt a. M. 1873 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

72. *Petermann,* A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. 1873. VI, VII, IX. Gotha 1873 in 4°. *De la part de Mr. le Dr. Petermann de Gotha.*

73. *Das oberösterreichische* Museum Francisco-Carolinum in Linz. Linz 1873 in 8°.

74. *Bericht* (31-ter) über das Museum Francisco-Carolinum. Linz 1873 in 8°. *(Les № 73 et 74 de la part du Musée Francisco-Caroline de Linz.)*

75. *Abhandlungen* herausgegeben von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Band 8, Heft 3 und 4. Frankfurt a. M. 1872 in 4°. *De la part de la Société des Naturalistes de Senckenberg à Francfourt s. M.*

76. *Техническій* Сборникъ. 1873. № 11. С.-Птрб. 1873 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

77. *Матеріалы* для Географіи Азіатской Турціи. Тифлисъ 1873 in 8°. *De la part de la Société géographique russe de Tiflis.*

78. *Извѣстія* Кавказскаго Отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ II. № 4. Тифлисъ. 1873 in 8°. *De la part de la Section caucasienne de la Société géographique de Tiflis.*

79. *Мастерсъ,* Макс. Т. Основанія Ботаники. Переводъ П. Волкенштейнъ. С.-Птрб. 1873 in 8°. *De la part de Mr. P. Wolkenstein.*

80. *Bulletin* mensuel de la Société d'acclimatation. 2-ème série. Tome X. № 10. Paris 1873 in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*

81. *Schaaffhausen,* Hermann. Ueber die Kunst, gesund zu leben. 1860 in 8°.

82. — — Die Entwickelung des Menschen-Geschlechts. 1857 in 8°.

83. — — Der Kampf des Menschen mit der Natur. 1865 in 8°.

84. *Schaaffhausen,* Hermann. Sur l'anthropologie préhistorique. Bruxelles 1873 in 8°.

85. — — Ueber den Zusammenhang der Natur- und Lebenserscheinungen. 1868 in 8°.

86. — — Ueber die Wichtigkeit der Erforschung der Höhlen. in 8°.

87. — — Ueber das Alter der ältesten Pfahlbauten. in 8°.

88. — — Ueber alte Reihengräber bei Oberholtdorf u. andere Bemerkungen. 1872 in 4°.

89. — — Ueber die Urform des menschlichen Schaedels. iu 4°.

90. — — Ueber Menschenbildung. in 4°.

91. — — Die Menschenfresserei und das Menschenopfer. in 4°.

92. — — Referate. in 4°. (*Les Numéros 81—92 de la part de l'auteur.*)

93. *Suringar,* W. F. R. Musée botanique de Leide. Vol. I, livr. 1—3 (feuilles 1—11 et planches 1—25). Leide 1871—72 in fol. *De la part de l'auteur.*

94. *Tacchini,* P. Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. 1873. Dispensa 8. Palermo 1873 in 4°. *De la part de Mr. Tacchini.*

95. *Bulletin* de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg. Tome XIX, feuilles 7—15. St. Pétersbourg 1872 in 4°. *De la part de l'Acadmie I. des sciences de St. Pétersbourg.*

96. *Denza Barnabita,* Franc. Sulla possibile connesione tra le ecclissi di sole ed il magnetismo terrestre. Roma 1873 in 4°. *De la part de l'auteur.*

97. *Gartenflora.* 1873. September. Erlangen. 1873 in 8°. *De la part de Mr. Regel.*

98. *Ross,* A. M. Canadian ferns and wild flowers. Toronto 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

99. *Извѣстія* Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ 9. № 10. С.-Птрб. 1873 in 8°. *De la part de la Société géographique russe de St. Pétersbourg.*

100. *Mittheilungen* der K. K. geographischen Gesellschaft in Wien. Band 16. № 9. Wien 1873 in 8°. *De la part de la Société I. R. géographique de Vienne.*

101. *Русское* Сельское Хозяйство. Томъ 15, № 5. Москва 1873 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture de Moscou.*

102. *Jung,* Eug. et *Alglava,* Em. Revue scientifique. 2-ème série, deuxième année 1873. № 27—37. Paris 1873 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

103. — — — Revue politique et littéraire, 2-ème année, 2-ème série. 1873. № 27 — 37. Paris 1873 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

104. *Comptes-Rendus* hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 76. № 1—9. Paris 1873 in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Paris.*

105. *Annales* des sciences naturelles. 5-ème série. *Zoologie.* Tome XV, № 4 à 6. Paris 1871—72 in 8°.*De la part de la Rédaction.*

106. — — — — — — *Botanique.* Tome 16, № 1—6. Paris 1871—72 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

107. *Bulletin* de la Société botanique de France. Tome 17. 1870. 4. Tome 19. *Comptes rendus des séances.* 1872. 1. Tome 19. 1872. *Revue bibliographique* C. Paris 1870—71 in 8°. *De la part de la Société botanique de France à Paris.*

108. *Труды* Имп. вольнаго Экономическаго Общества. 1873 годъ. Томъ 3-й, выпускъ 3. С.-Петерб. 1873 in 8°. *De la part de la Société Imp. libre économique de St. Pétersbourg.*

109. *Тихомировъ,* Влад. Спорное строенie, исторія развитія пр. Москва 1873 in 4°. *De la part de l'auteur.*

110. *Walch,* Joh. E. Im. Die Naturgeschichte der Versteinerungen zur Erläuterung der Knorrischen Sammlungen von Merkwürdigkeiten der Natur. Theil 2. Abschn. 1 und 2. Nürnberg 1769 in fol. *De la part de Mr. Tichomiroff.*

111. *Panceri,* Paolo. Intorno ad aliune Crittogame osservate nell' uovo dello struzzo. Napoli 1873 in 8°. *De la part de l'auteur.*

112. *Сабаньевъ,* А. Изслѣдованія о соединеніяхъ Ацетилена.

Membres élus.

Actifs.

(Sur la proposition de MM. Veschniakoff et Renard.)

Mr. le Professeur Dr. *Bertillon,* Président de la Société anthropologique de Paris.

Mr. *Emile Alglave,* Rédacteur de la Revue scientifique de Paris.

OBSERVATIONS

MÉTÉOROLOGIQUES

faites

INTITUT DES ARPENTEURS (DIT CONSTANTIN)

DE MOSCOU

pendant les mois

de

er, Février, Mars, Avril, Mai, Juin, Juillet, Août,
Se tembre, Octobre, Novembre et Décembre

1873 *)

et communiquées

par

J. WEINBERG.

---

oir Résumé à la fin de l'année.

JANVIER 1873 (nouveau style).—Observations météorologi
de = 55°45′ 54″ N. Longitude = 37°39′ 51″ à l'Est de
élévation du thermomètre audessus du sol=3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0 (Millimètres).			Thermomètre extéri (Centigrade).		
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi	9h.
1	752,9	751,2	751,7	— 2,3	— 2,5	—
2	749,7	748,2	748,3	— 4,0	— 1,5	—
3	749,2	752,6	756,4	— 4,3	— 3,9	—
4	757,7	757,8	757,1	— 7,9	— 5,1	—
5	754,5	752,6	752,7	— 3,4	— 1,4	—
6	751,0	747,0	744,4	— 0,7	+ 0,7	+
7	740,8	741,1	740,6	+ 0,5	+ 0,9	+
8	741,0	743,5	748,1	+ 0,1	+ 0,1	—
9	750,1	749,6	751,6	— 3,3	— 1,7	—
10	752,6	750,9	748,4	— 1,5	+ 0,9	+
11	745,7	742,2	740,2	+ 0,8	+ 1,3	+
12	740,2	740,7	741,6	+ 2,2	+ 2,2	+
13	741,5	736,6	736,3	+ 1,6	+ 2,0	+
14	734,2	727,9	724,5	+ 0,9	+ 0,9	+
15	732,3	736,4	738,2	+ 0,8	— 0,9	—
16	738,3	735,4	733,6	— 1,5	+ 1,2	+
17	731,9	733,9	740,0	+ 0,5	— 5,5	—
18	743,9	745,5	746,1	— 9,3	— 10,5	—
19	745,1	742,6	742,3	— 8,3	— 2,9	—
20	742,4	742,6	744,4	— 1,7	+ 0,3	—
21	746,0	745,1	746,2	— 9,5	— 10,8	—
22	745,4	744,4	742,0	— 13,7	— 12,3	—
23	739,4	738,7	738,8	— 13,9	— 15,5	—
24	741,4	743,3	746,2	— 23,0	— 21,1	—
25	746,3	744,3	745,0	— 15,7	— 11,5	—
26	748,3	749,3	752,9	— 10,3	— 9,8	—
27	756,2	758,1	759,9	— 9 6	— 8,2	—
28	760,6	760,1	758,5	— 11,3	— 9,8	—
29	755,4	753,3	754,0	— 10,4	— 7,9	—
30	755,2	755,3	757,0	— 12,3	— 12,5	—
31	758,4	759,5	761,6	— 20,1	— 16,1	—
Moyennes.	746,70	746,12	746,73	— 6,15	— 5,19	—

à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitu-
lévation du baromètre au dessus de la mer = 155^m, 14;

Direction des vents.			Etat du ciel.		
h. tin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
S	SW 1	S 1	10 S	10 S	10 S
S	W 1	SW 2	10 S	10 S	10 S
O	SO 1	S 1	10 S	7 Cu S	10 S
S	S 1	SW 1	10 S	10 S	10 S
S	SW 3	SW 2	10 S	10 S	10 S
S	SW 4	SW 3	10 S	10 S	10 S
W	W 1	SW 1	10 S	8 S	10 S
W	N 1	NW 1	10 Cu S	10 S	10 S
N	S 3	S 1	10 S	10 S	10 S
N	SW 3	SW 1	10 S	10 S	10 S
W	SW 3	W 1	10 S	10 S	10 S
W	W 2	W 2	10 S	10 S	10 S
S	SW 2	W 2	10 S	10 S	8 S
S	S 2	W 1	10 S	10 S	10 S
N	W 4	W 2	10 S	8 S	7 Cu S
W	SW 3	W 2	10 S	10 S	10 S
W	NW 6	N 4	9 Cu S	9 S	10 S
N	NW 4	W 3	10 S	5 Cu S	10 S
S	SW 2	SW 2	10 S	10 S	10 S
W	S 1	SW 1	10 S	9 S	10 S
S	SO 2	NO 4	10 S	9 S	10 S
S	O 6	SO 8	10 S	10 S	10 S
O	O 6	O 8	10 S	10 S	10 S
O	O 2	SO 2	10 S	9 S	10 S
SO	SO 2	SW 2	10 S	10 S	10 S
N	NW 4	NW 2	10 S	10 S	10 S
W	N 2	NW 2	10 S	9 S	10 S
W	W 2	W 1	8 CuS	7 Cu S	3 S
W	NW 1	NW 1	10 S	9 S	10 S
N	NO 1	NO 2	10 S	9 S	10 S
O	NO 4	O 2	8 S	9 S	10 S

FÉVRIER 1873 (nouveau style). — Observations météorologi
tude = 55° 45′ 54″ N. Longitude = 37° 39′ 51″ à l'Es
élévation du thermomètre audessus du sol=3ᵐ, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimetres).			Thermomètre extéri (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	7 h. après midi	9 h. soi
1	765,8	767,8	772,0	— 15,5	— 12,9	— 14
2	771,1	768,9	771,0	— 20,7	— 16,1	— 17
3	768,9	767,8	767,7	— 13,5	— 11,5	— 16
4	767,8	767,9	767,2	— 19,9	— 15,2	— 19
5	764,7	763,2	761,3	— 21,1	— 11,5	— 11
6	759,0	758,5	759,7	— 13,7	— 12,9	— 13
7	761,4	760,5	760,7	— 14,3	— 13,1	— 13
8	761,0	760,7	760,1	— 14,1	— 10,7	— 11
9	759,9	761,1	760,8	— 14,1	— 14,5	— 15
10	757,8	755,7	754,6	— 15,8	— 11,5	— 12
11	752,7	750,0	747,9	— 9,5	— 5,9	— 8
12	746,6	746,0	742,1	— 16,6	— 12,9	— 11
13	739,1	737,8	736,3	— 7,5	— 8,0	— 8
14	734,8	731,3	738,6	— 8,5	— 5,7	— 9
15	740,5	740,8	740,9	— 12,7	— 13,9	— 15
16	741,1	743,9	747,5	— 18,6	— 15,5	— 17
17	753,1	753,9	750,7	— 20,0	— 16,1	— 12
18	745,5	743,0	740,1	— 5,1	— 0,3	+ 0
19	737,6	733,5	741,2	— 1,1	— 1,2	— 7
20	742,1	736,2	722,8	— 12,1	— 6,3	+ 1
21	721,3	729,7	740,9	— 1,5	— 8,7	— 12
22	750,0	749,3	744,3	— 14,1	— 7,9	— 7
23	738,9	737,4	738,3	— 2,7	— 0,3	+ 1
24	737,9	735,6	740 3	+ 0,5	+ 0,2	— 5
25	744,0	745,1	746,0	— 10,7	— 5,7	— 8
26	741,8	740,9	746,0	— 8,0	— 6,1	— 10
27	747,6	747,0	748,3	— 9,0	— 2,7	— 3
28	749,0	749,5	749,6	— 5,1	— 3,2	— 4
Moyennes.	750,04	749,36	749,89	— 11,61	— 8,93	— 10

l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Lati-
vich. Elévation du baromètre audessus la mer=155^m, 14;

irection des vents.			Etat du ciel.		
du n.	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
2	SO 2	NW 1	10 S	10 S	10 S
1	NW 1	NW 1	0	0	0
1	NW 2	NW 1	10 S	6 Cu S	0
1	NW 1	NW 1	8 S	3 S	0
1	W 1	SO 1	10 S	10 S	10 S
1	NW 1	W 1	10 S	10 S	10 S
1	N 2	NO 1	10 S	9 S	10 S
1	SW 1	SW 2	10 S	9 S	10 S
2	W 4	W 1	10 S	10 S	10 S
2	W 1	SW 1	7 Cu S	3 C Cu	10 S
1	SW 3	SW 1	10 S	9 S	O
1	S 3	S 6	0	0	10 S
2	S 3	S 1	10 S	10 S	10 S
1	SW 1	S 1	10 S	7 Cu S	10 S
2	W 4	S 1	8 Cu S	8 S	10 S
1	N 4	NW 4	0	0	0
3	W 4	SW 6	9 S	6 CS	10 S
4	W 1	W 5	10 S	10 S	10 S
4	NW 8	W 8	7 Cu S	10 S	0
4	SW 5	W 6	10 S	10 S	10 S
8	NW 6	N 8	10 S	10 S	8 S
1	SW 2	SW 6	5 CS	10 S	8 S
4	SW 4	SW 2	8 Cu S	8 S	10 S
2	SW 4	SW 4	10 S	10 S	0
2	O 1	0 4	8 S	8 Cu S	10 S
6	N 7	NO 7	10 S	10 S	10 S
3	O 1	NO 2	10 S	10 S	10 S
2	S 2	S 2	10 S	10 S	10 S

MARS 1873 (nouveau style).—Observations météorologiques fait
55° 45′ 54″ N. Longitude = 37° 39′ 51″ à l'Est de Greenwic
du thermomètre audessus du sol=3ᵐ, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre extérieu (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	750,0	749,5	751,6	— 9,8	— 3,8	— 8,1
2	751,9	750,0	751,7	— 9,1	— 3,3	— 7,9
3	749,8	749,5	749,2	— 7,3	+ 0,3	— 1,5
4	749,6	750,9	754,1	— 3,4	— 4,5	— 15,1
5	755,0	755,0	755,0	— 18,5	— 10,9	— 12,7
6	753,7	752,6	753,5	— 13,7	— 6,1	— 12,1
7	754,2	753,8	754,1	— 18,7	— 9,4	— 17,2
8	756,1	757,0	756,7	— 22,7	— 14,2	— 19,3
9	757,3	756,7	755,9	— 22,7	— 12,9	— 17,3
10	754,0	752,0	752,9	— 18,1	— 8,3	— 13,0
11	751,5	749,1	747,8	— 14,2	— 7,7	— 7,3
12	745,1	743,2	740,9	— 6,7	— 2,9	— 6,1
13	737,1	739,1	739,7	— 1,5	+ 2,9	+ 1,9
14	741,7	742,4	747,7	+ 1,4	+ 4,0	+ 0,9
15	751,6	753,0	755,7	— 3,5	+ 0,3	— 4,9
16	757,7	758,8	759,2	— 8,9	— 3,0	— 4,2
17	761,4	761,8	762,2	— 6,3	+ 1,8	— 4,8
18	759,0	756,0	753,1	— 9,2	— 2,8	— 2,0
19	748,4	744,8	742,7	— 1,1	+ 1,3	+ 0,7
20	742,9	742,8	743,2	— 1,1	+ 1,5	± 0,0
21	743,2	742,3	740,8	— 1,1	+ 0,3	— 1,9
22	738,7	741,3	741,3	— 4,3	— 6,9	— 12,1
23	746,7	747,9	749,3	— 14,7	— 8,4	— 8,8
24	751,7	752,3	748,9	— 13,1	— 4,4	— 2,1
25	749,2	748,7	748,5	— 1,2	+ 3,2	+ 2,4
26	749,1	749,3	756,5	+ 0,7	+ 3,8	— 2,8
27	761,2	761,1	757,5	— 8,5	— 1,5	— 2,5
28	753,4	752,6	751,1	— 2,7	+ 5,7	+ 3,1
29	753,5	755,3	757,9	— 2,0	+ 1,0	— 3,
30	758,4	756,4	755,4	— 5,3	+ 4,5	+ 1,
31	756,7	756,2	756,0	— 0,2	+ 7,2	+ 2,1
Moyennes.	751,28	751,01	751,29	— 7,98	— 2,36	— 5,

titut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude =
ion du baromètre audessus de la mer=155^{m}, 14; élévation

rection des vents.			Etat du ciel.		
du n	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
2	SW 2	S 2	9 S	8 S	7 S
1	S 2	S 2	7 Cu S	8 Cu S	10 S
1	W 5	W 2	10 S	8 S	10 S
2	NO 2	SO 2	10 S	8 S	4 Cu
1	SO 2	SO 2	3 S	8 S	0
2	S 1	O 1	7 Cu S	6 Cu S	0
1	SO 1	O 2	0	0	0
2	SO 1	S 1	0	0	0
2	S 4	S 1	4 CS	6 CS	3 S
	S 1	S 1	4 Cu S	8 Cu S	7 S
1	S 2	S 1	10 S	2 Cu S	10 S
4	SW 4	S 6	10 S	7 Cu S	10 S
2	S 4	SW 2	9 S	8 S	10 S
1	W 2	W 1	10 S	8 S	8 S
1	SO 3	SO 2	8 Cu S	6 Cu S	0
2	S 2	S 2	10 S	10 S	8 S
3	S 2	S 1	8 S	6 Cu S	0
1	SW 4	SO 1	7 S	8 S	10 S
1	SW 2	SW 2	10 S	10 S	10 S
3	NW 4	W 2	10 S	9 S	10 S
4	W 4	W 1	9 S	9 S	0
4	NW 6	W 2	10 S	6 Cu S	0
3	NW 6	NW 4	0	7 Cu S	0
2	W 5	W 2	0	8 Cu S	10 S
4	W 4	SW 2	10 S	2 CS	0
1	W 3	NO 2	7 Cu S	8 CS	0
1	SW 4	SW 4	2 S	6 CS	10 S
4	W 4	W 4	0	0	0
3	N 4	NW 1	0	0	0
1	W 3	W 2	2 CS	3 CS	0
1	NW 1	W 2	0	0	0

AVRIL 1873 (nouveau style).—Observations météorologiques fa
=55° 45' 54" N. Longitude=37° 39' 51" à l'Est de Greenw
du thermomètre audessus du sol=3m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre extéri (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h.
1	756,6	756,5	756,5	— 1,3	+ 8,8	—
2	755,6	754,2	753,0	— 0,7	+ 9,6	—
3	751,2	749,5	749,0	+ 0,5	+ 9,2	+
4	748,3	746,7	746,0	— 1,5	+ 7,9	—
5	745,2	744,9	744,2	— 0,4	+ 6,5	—
6	744,7	744,4	747,1	— 2,3	+ 2,5	—
7	748,7	748,7	750,9	— 1,5	+ 1,1	=
8	750,2	748,7	747,4	= 0,0	— 1,1	+
9	744,9	744,3	742,3	+ 5,3	+ 7,9	—
10	737,9	738,4	738,9	+ 1,9	+ 0,3	+
11	738,3	740,3	739,4	— 2,5	— 2,5	—
12	734,9	732,8	732,2	+ 5,5	+ 12,1	+
13	740,8	745,2	746,5	— 3,5	+ 0,7	—
14	748,1	748,3	748,0	— 0,9	+ 1,0	—
15	745,0	744,4	747,6	— 2,9	— 3,3	—
16	747,2	745,8	745,9	— 4,5	— 0,5	—
17	748,6	749,5	750,3	— 2,5	+ 1,8	—
18	750,1	749,9	751,2	+ 1,7	+ 9,3	—
19	751,2	749,5	749,0	+ 1,4	+ 9,5	—
20	747,2	747,3	746,2	+ 4,5	+ 2,9	—
21	746,8	747,3	742,3	— 3,7	+ 0,9	+
22	735,2	731,2	733,1	+ 3,6	+ 9,5	+
23	733,1	733,5	737,4	+ 3,5	+ 6,7	+
24	738,9	740,1	741,0	— 1,5	+ 0,6	—
25	741,1	740,8	742,8	— 1,1	+ 0,5	—
26	745,8	746,8	748,8	— 3,3	+ 2,5	+
27	748,0	745,1	742,3	— 0,9	+ 1,1	+
28	739,6	742,4	741,3	+ 1,8	+ 4,5	+
29	738,7	738,6	740,1	+ 0,9	+ 5,9	+
30	742,6	743,6	743,6	+ 3,8	+ 11,1	+
Moyennes.	744,82	744,62	744,81	+ 0.03	— 4.31	+

s tut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude
i du baromètre au dessus de la mer=155^m, 14; élévation

ection des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir.	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
W 2	W 1	2 S	0	0
SW 2	SW 1	0	0	0
S 2	SW 1	7 Cu	1 Cu	0
SW 2	S 1	4 CS	2 Cu	0
S 4	O 2	4 S	6 Cu S	0
SO 4	SO 1	8 Cu S	5 Cu	10 S
S 4	S 1	10 S	8 S	10 S
S 4	S 4	10 S	10 S	8 Cu S
SW 4	SW 1	7 Cu S	9 S	10 S
NW 4	W 2	10 S	8 S	10 S
NW 5	S 4	7 Cu S	5 Cu	10 S
SW 6	NW 5	10 S	6 C Cu	10 S
W 6	W 2	0	6 C Cu	10 S
SW 5	SW 2	4 CS	7 Cu S	3 S
NW 6	NW 2	7 Cu S	9 S	3 S
W 4	W 4	0	6 Cu S	10 S
W 3	SW 4	4 CS	7 S	10 S
W 3	W 3	0	2 Cu	5 Cu S
SW 4	SW 2	2 CS	3 Cu	7 Cu S
O 2	N 2	8 Cu S	9 S	7 Cu S
W 3	SW 2	0	0	0
SW 6	W 4	8 S	7 Cu S	9 S
NW 4	SW 2	8 Cu S	4 Cu	10 S
N 4	N 2	10 S	8 S	10 S
O 4	N 2	10 S	10 S	10 S
NW 1	SW 1	0	3 Cu	8 S
SO 4	SO 2	10 S	10 S	10 S
W 4	W 2	10 S	8 Cu S	10 S
W 2	W 1	9 S	7 Cu S	8 CuS
SW 2	S 2	0	5 Cu S	0

MAI 1873 (nouveau style). — Observations météorologi
de = 55°45′ 54″ N. Longitude = 37°39′ 51″ à l'Est de G
élévation du thermomètre audessus du sol = 3m, 66.

DATES.	Baromètre à 0 (Millimètres).			Thermomètre extéri (Centigrade).		
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi	9h. so
1	743,9	743,5	744,2	+ 3,9	+ 13,3	+ 6
2	742,8	738,3	737,0	+ 6,8	+ 3,7	+ 5
3	741,1	741,7	741,0	+ 5,0	+ 13,9	+ 5
4	739,8	744,7	749,0	+ 2,9	+ 9,8	+ 8
5	752,0	753,6	755,1	+ 11,3	+ 16,2	+ 9
6	754,2	753,1	751,1	+ 8,0	+ 13,3	+ 11
7	749,9	748,1	747,1	+ 11,1	+ 22,9	+ 17
8	745,3	744,8	744,8	+ 13,5	+ 22,0	+ 16
9	746,6	747,3	747,3	+ 10,3	+ 20,4	+ 15
10	746,9	746,4	745,1	+ 13,1	+ 19,2	+ 14
11	742,5	743,1	741,0	+ 15,0	+ 23,4	+ 15
12	738,7	739,3	742,3	+ 13,5	+ 11,5	+ 9
13	744,2	744,3	744,3	+ 9,5	+ 16,4	+ 11
14	740,9	736,2	737,3	+ 9,0	+ 14,6	+ 14
15	739,3	737,7	737,2	+ 11,9	+ 21,4	+ 14
16	730,5	730,5	731,8	+ 12,3	+ 7,6	+ 6
17	736,2	737,7	740,4	+ 6,1	+ 7,3	+ 4
18	740,4	740,0	741,3	+ 3,6	+ 6,7	+ 5
19	743,0	744,2	745,6	+ 5,1	+ 10,3	+ 8
20	747,0	747,3	750,0	+ 6,1	+ 9,3	+ 6
21	751,8	750,3	750,3	+ 7,3	+ 14,1	+ 10
22	750,5	750,2	750,2	+ 10,3	+ 19,4	+ 13
23	750,3	749,8	748,0	+ 13,3	+ 19,7	+ 13
24	745,3	744,2	744,6	+ 12,1	+ 18,5	+ 13
25	743,7	742,8	743,6	+ 12,7	+ 18,3	+ 13
26	745,8	743,9	744,0	+ 11,6	+ 17,5	+ 12
27	741,8	741,6	741,3	+ 9 7	+ 10,4	+ 10
28	743,0	744,3	748,7	+ 9,2	+ 11,5	+ 9
29	753,5	753,8	755,0	+ 10,4	+ 17,8	+ 1
30	755,3	754,4	754,2	+ 13,1	+ 19,6	+ 13
31	754,7	753,2	753,1	+ 16,2	+ 20,8	+ 13
Moyennes.	745,19	744,86	745,35	+ 9,80	+ 15,19	+ 11,

l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitu-
lévation du baromètre au dessus de la mer = 155^{m}, 14;

ection des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
S 2	SW 2	10 S	7 N	6 CuS
SO 4	SW 2	8 S	10 S	6 N
S 2	NW 2	0	6 CCu	7 N
NW 2	SW 3	10 S	7 N	10 S
SW 2	SW 1	0	6 CS	0
SO 2	S 1	7 CuS	8 CuS	4 CS
SO 2	S 2	6 CuS	7 CS	6 S
SW 2	W 1	9 N	6 CCu	4 N
O 1	SO 1	8 S	3 CCu	5 CS
S 2	SO 1	9 S	8 N	8 N
S 2	S 2	7 Cu S	4 CCu	9 Cu S
NW 2	W 1	8 N	8 N	3 Cu
S 1	S 1	0	4 CCu	3 CCu
O 2	SW 3	9 N	8 N	7 N
S 4	S 2	4 CS	6 Cu	10 S
S 4	SW 6	10 S	8 Cu S	8 N
W 4	S 2	8 N	6 CuS	9 CuS
SW 4	SW 4	7 Cu S	8 Cu S	7 CuS
W 2	NW 1	0	8 Cu S	3 Cu
NW 4	NW 1	10 S	8 Cu S	8 CuS
SW 4	W 1	0	0	0
W 2	SW 1	7 CuS	5 Cu	0
S 4	SW 4	2 CuS	5 CuS	8 CuS
SW 5	SW 1	6 CS	7 N	6 N
SW 4	W 1	7 CuS	6 CuS	6 Cu
S 4	S 1	0	6 CuS	6 CCS
W 2	W 2	8 CuS	9 S	8 S
NW 2	W 1	10 S	7 S	2 Cu
SW 2	S 1	0	5 CuS	4 CuS
S 4	S 2	7 CuS	7 CuS	2 CS
W 4	O 4	0	4 Cu	7 S

JUIN 1873 (nouveau style). — Observations météorologi
tude = 55° 45′ 54″ N. Longitude = 37° 39′ 51″ à l'Est
élévation du thermomètre audessus du sol=3 m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimetres).			Thermomètre extéri (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	7 h. après midi	9 h. soir
1	754,2	754,6	755,0	+ 11,8	+ 18,0	+ 14
2	755,4	754,4	752,7	+ 12,5	+ 19,0	+ 15
3	751,4	750,6	749,3	+ 14,8	+ 20,8	+ 16
4	749,3	749,2	749,2	+ 16.5	+ 22,5	+ 19
5	749,0	749,0	748,4	+ 16,8	+ 23,2	+ 17
6	746,5	744,1	743,6	+ 17,5	+ 23,0	+ 1
7	740,4	740,3	739,2	+ 16,1	+ 25,4	+ 20
8	738,8	738,7	738,6	+ 22,5	+ 28,2	+ 1
9	738,6	738,5	739,2	+ 18,3	+ 23,4	+ 1
10	743,2	742,3	743,9	+ 10,8	+ 17,2	+ 14
11	745,5	744,0	745,2	+ 11,2	+ 10,9	+ 1
12	745,3	745,7	745,6	+ 13,1	+ 20,6	+ 1
13	744,8	744,5	748,3	+ 16,4	+ 21,6	+ 1
14	750,2	748,8	750,0	+ 19,0	+ 27,5	+ 2
15	750,3	748,5	748,4	+ 18,9	+ 28,3	+ 23
16	748,8	748,6	748,9	+ 17,8	+ 22,8	+ 1
17	749,0	749,1	749,4	+ 17,2	+ 23,8	+ 19
18	749,9	748,8	749,2	+ 19,0	+ 22,6	+ 2
19	749,4	747,4	746,4	+ 17,5	+ 25,0	+ 1
20	746,5	746,0	745,8	+ 15,6	+ 21,1	+ 16
21	746,0	745,8	747,0	+ 16,2	+ 18,8	+ 14
22	746,5	744,5	743,7	+ 16,1	+ 20,0	+ 16
23	740,6	740,1	740,6	+ 14,1	+ 20,2	+ 17
24	742,1	742,4	742,4	+ 16,7	+ 22,2	+ 1
25	742,5	742,4	742,4	+ 20,9	+ 24,2	+ 19
26	742,0	740,8	741,3	+ 19,0	+ 26,1	+ 1
27	741,8	740,8	740,8	+ 20,5	+ 29,2	+ 22
28	740,6	740,5	740,7	+ 23,0	+ 28,8	+ 22
29	741,0	741,0	742,8	+ 18,4	+ 21,7	+ 17
30	742,9	741,4	742,2	+ 17,8	+ 23,0	+ 1
Moyennes.	745,75	745,09	745,34	+ 16,87	+ 22,70	+ 1

l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Lati-
vich. Elévation du baromètre audessus de la mer=155^{m}, 14;

rection des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
SO 2	N 1	0	3 Cu	4 CuS
W 2	W 1	0	0	2 CCu
NW 4	W 1	4 S	2 C Cu	0
NW 2	SW 2	3 S	5 Cu S	7 CuS
NW 2	NW 1	0	0	3 CuS
NW 2	SW 1	4 CCu	5 Cu S	5 CuS
SW 4	S 2	6 Cu S	4 Cu S	6 CuS
S 5	S 3	0	6 Cu S	8 CuS
S 2	NW 3	10 S	7 S	9 N
N 3	NW 3	4 Cu S	7 CuS	7 S
N 4	NW 2	10 S	10 S	10 S
S 2	0 4	10 S	7 Cu	9 N
S 4	S 1	10 S	6 CuS	3 CuS
SO 4	SO 2	7 Cu S	1 S	7 CuS
S 2	S 1	4 CCu	0	2 C
S 2	S 1	9 S	5 CuS	2 C
S 4	0	0	0	3 CuS
W 4	SW 1	8 Cu S	8 N	7 CuS
SW 4	SW 2	8 CuS	7 CuS	5 CCu
NW 3	NW 1	6 CuS	4 Cu	7 CuS
N 5	NW 2	6 CuS	8 CuS	9 CuS
NW 4	W 1	6 CuS	6 CuS	7 CuS
NW 4	NW 1	10 S	6 CuS	4 Cu
N 2	NW 1	7 S	4 CuS	0
SW 1	SW 1	0	3 Cu	3 CS
SW 1	W 1	2 CCu	7 CuS	5 CuS
S 1	S 1	2 CS	3 Cu	2 Cu
SO 2	W 6	0	5 CuS	6 N
SW 2	SW 1	6 CuS	5 CuS	5 N
S 2	S 1	7 CCu	8 CuS	8 N

JUILLET 1873 (nouveau style).—Observations météorologiques f
55° 45′ 54″ N. Longitude = 37° 39′ 51″ à l'Est de Green
du thermomètre audessus du sol=3ᵐ, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre extéri (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. so
1	742,0	741,5	741,5	+ 15,0	+ 16,2	+ 1
2	741,6	741,6	741,7	+ 15,6	+ 21,2	+ 1
3	741,9	741,4	740,2	+ 15,0	+ 15,2	+ 1
4	740,3	739,6	739,5	+ 16,7	+ 23,0	+ 1
5	740,0	739,3	739,1	+ 14,5	+ 18,0	+ 1
6	739,6	739,3	739,7	+ 14,3	+ 16,3	+ 1
7	739,8	739,9	740,5	+ 16,8	+ 19,2	+ 1
8	739,0	738,0	738,6	+ 16,3	+ 16,0	+ 1
9	737,4	736,8	738,4	+ 13,3	+ 18,4	+ 1
10	738,8	738,8	741,2	+ 16,6	+ 21,8	+ 1
11	743,6	743,7	745,7	+ 13,9	+ 18,1	+ 1
12	745,7	745,1	745,2	+ 16,1	+ 21,8	+ 1
13	745,5	743,8	743,5	+ 18,1	+ 24,6	+ 2
14	743,8	743,7	743,6	+ 20,7	+ 26,8	+ 2
15	745,3	745,4	746,5	+ 18,8	+ 23,8	+ 1
16	747,1	745,4	746,6	+ 19,0	+ 25,0	+ 1
17	745,1	745,2	745,1	+ 18,4	+ 25,8	+ 1
18	745,3	745,3	744,4	+ 16,0	+ 21,0	+ 1
19	741,5	740,7	741,2	+ 14,2	+ 23,3	+ 1
20	741,9	740,7	743,8	+ 18,5	+ 25,0	+ 1
21	745,3	743,5	743,4	+ 17,8	+ 23,9	+ 1
22	743,7	743,5	742,9	+ 18,6	+ 26,4	+ 1
23	743,2	743,3	744,3	+ 17,2	+ 25,1	+ 1
24	744,7	743,7	746,3	+ 18,6	+ 21,8	+ 1
25	746,2	744,7	744,8	+ 15,4	+ 20,8	+ 1
26	744,8	745,0	745,9	+ 15,2	+ 21,0	+ 1
27	746,8	746,7	745,9	+ 12,9	+ 20,0	+ 1
28	746,7	745,5	745,8	+ 16 2	+ 23,6	+ 1
29	746,0	745,0	745,1	+ 15,3	+ 21,2	+ 1
30	745,6	745,4	745,3	+ 15,8	+ 23,4	+ 18
31	745,2	744,8	745,3	+ 17,5	+ 22,7	+ 1
Moyennes.	743,34	742,78	743,23	+ 16,40	+ 21,63	+ 1

stitut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude = tion du baromètre audessus de la mer=155^m, 14; élévation

irection des vents.			Etat du ciel.		
du tin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
S 2	S 3	S 2	8 N	8 CuS	8 CuS
S 2	SW 2	NW 1	9 CuS	6 CuS	0
N 2	W 2	NW 2	8 CuS	10 S	8 CuS
N 2	NW 1	NW 4	9 S	5 CuS	8 N
W 2	NW 3	NW 2	10 S	8 CuS	10 S
2	W 4	W 1	10 S	7 N	8 CuS
2	NW 1	NW 1	8 CuS	8 CuS	6 CuS
W 2	NW 2	NO 6	10 S	10 S	10 S
W 6	N 4	NW 3	10 S	8 CuS	0
W 1	NW 4	NW 1	0	6 CuS	0
S 2	NO 2	N 1	0	0	7 CuS
S 2	SW 2	NW 2	2 CuS	7 N	8 N
W 2	NW 3	0	0	5 Cu	0
W 1	NW 4	NW 1	2 C	6 CuS	4 CuS
W 1	NW 4	0	3 CuS	3 CuS	0
W 1	SW 1	SO 1	2 CS	2 CuS	3 CuS
S 2	S 1	NW 6	2 CuS	8 CuS	9 CuS
W 2	N 3	NW 1	0	3 Cu	8 CuS
N 2	N 2	N 2	10 S	7 CuS	5 CuS
W 1	W 4	W 1	7 CCu	5 N	3 CS
W 2	NW 4	NW 2	0	6 CuS	2 S
S 1	SO 4	SW 2	2 CCu	6 CuS	8 Cu
S 2	SO 2	S 2	8 CuS	6 CuS	9 N
S 4	SO 2	S 1	6 CuS	7 CuS	7 N
S 4	NO 4	N 1	7 CS	7 CuS	2 CS
N 2	N 4	N 2	6 Cn	5 N	8 CuS
N 4	N 5	NW 2	0	4 CCu	4 CuS
W 4	NW 3	N 2	4 CS	5 N	8 CuS
W 2	N 3	N 1	4 CCu	6 CuS	0
N 1	SW 2	SW 4	0	1 Cu	8 CuS
W 3	NW 4	NW 3	8 CuS	7 CuS	8 CuS

AOUT 1873 (nouveau style).—Observations météoroloqigues fa
=55° 45′ 54″ N. Longitude=37° 39′ 51″ à l'Est de Greenw
du thermomètre audessus du sol=3_m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre extérie (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midl	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. soir
1	745,9	744,7	745,8	+ 15,8	+ 23,6	+ 17,
2	744,8	744,9	744,7	+ 16,2	+ 24,2	+ 19,
3	744,8	744,7	744,6	+ 18,6	+ 21,3	+ 17,
4	745,0	745,3	747,1	+ 15,0	+ 21,5	+ 17,
5	746,9	745,7	746,8	+ 16,6	+ 20,6	+ 16,
6	745,6	744,5	742,5	+ 14,6	+ 24,2	+ 16,
7	741,9	741,9	738,3	+ 14,9	+ 18,3	+ 15,
8	737,1	737,5	744,2	+ 13,9	+ 16,9	+ 14,
9	747,5	745,6	747,1	+ 12,4	+ 22,2	+ 18,
10	747,1	745,3	744,4	+ 17,5	+ 25,3	+ 18
11	743,6	743,1	741,8	+ 17,0	+ 27,0	+ 16,
12	743,6	744,8	747,6	+ 12,1	+ 19,0	+ 14,
13	749,2	748,2	750,7	+ 10,9	+ 17,8	+ 13,
14	751,9	749,7	749,7	+ 11,2	+ 19,8	+ 13,
15	749,3	749,4	748,5	+ 13,1	+ 17,6	+ 16,
16	748,5	748,5	750,2	+ 14,8	+ 21,2	+ 14,
17	749,6	749,3	748,8	+ 12,3	+ 14,5	+ 11
18	748,6	747,8	746,7	+ 13,6	+ 18,8	+ 14
19	745,6	745,4	745,2	+ 13,0	+ 20,6	+ 15,
20	745,7	745,6	747,6	+ 13,2	+ 21,8	+ 15,
21	749,2	747,5	749,6	+ 13,0	+ 21,0	+ 14,
22	750,5	748,9	748,7	+ 13,3	+ 22,8	+ 15,
23	748,8	748,7	748,7	+ 14,3	+ 19,8	+ 15,
24	749,0	749,0	750,0	+ 13,7	+ 24,3	+ 18
25	749,0	747,8	747,4	+ 15,4	+ 23,0	+ 17
26	744,8	743,6	744,7	+ 14,5	+ 17,0	+ 14,
27	743,6	743,8	744,2	+ 12,1	+ 14,5	+ 11
28	745,0	745,0	746,0	+ 9,5	+ 16,4	+ 13,
29	746,0	744,9	745,4	+ 10,8	+ 13 9	+ 11
30	745,4	744,1	743,8	+ 11,7	+ 12,7	+ 12
31	743,8	743,4	743,2	+ 11,2	+ 16,7	+ 11
Moyennes.	746,36	745,76	746,26	+ 13.75	+ 19,95	+ 15

ut des arpenteurs (dit *Constantin*) dee Mnscou. Latitude.
du baromètre audessus de la mer=155ᵐ, 14; élévation

ction des vents.		Etat du ciel,		
1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
W 3	W 1	0	5 Cu	6 CuS
SW 2	S 1	4 CS	3 CCu	8 S
SW 4	SW 2	8 CuS	7 Cu S	9 S
SW 4	W 1	0	6 CuS	4 CuS
W 3	SW 1	3 CCu	6 CuS	5 CuS
SW 6	SW 3	5 CuS	7 CuS	8 N
S 4	SW 2	4 Cu	9 CuS	10 S
NW 6	W 3	7 CuS	7 N	2 S
SW 5	SW 3	3 CuS	0	0
SW 4	S 1	0	0	4 CuS
S 1	NW 4	0	0	6 CuS
W 4	W 2	7 CS	6 CuS	7 CuS
NW 4	W 2	1 Cu	6 CuS	2 Cu
SW 2	S 1	2 CS	5 Cu	2 Cu
S 4	S 2	9 CuS	8 CuS	7 CuS
S 2	SW 1	7 CuS	6 CuS	8 N
W 1	NW 2	9 CuS	7 CuS	4 CnS
N 2	NW 4	5 CuS	5 CuS	8 CuS
NO 2	NW 2	0	6 CuS	8 S
W 2	NW 1	0	4 Cu	0
N 1	NW 1	4 CuS	3 Cu	0
SW 1	NW 2	0	1 Cu	10 S
NW 2	NW 1	10 S	7 CuS	0
SW 1	W 1	0	5 CuS	8 CuS
W 1	SW 1	6 CuS	6 CuS	10 S
NW 1	N 2	10 S	8 N	10 S
N 2	NW 6	10 S	7 CuS	0
N 8	N 4	1 Cu	5 CuS	7 CuS
NO 2	NW 3	10 S	7 CuS	10 S
SO 1	O 2	9 CuS	10 S	10 S
O 2	NW 2	10 S	8 CuS	3 CuS

SEPTEMBRE 1873 (nouveau style).—Observations météorologi
de = 55°45′ 54″ N. Longitude = 37°39′ 51″ à l'Est de G
élévation du thermomètre audessus du sol=3^{m}, 66.

DATES.	Baromètre à 0 (Millimétres).			Thermomètre extéri (Centigrade).		
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi	9h.
1	743,1	743,1	744,0	+ 8,7	+ 15,7	+
2	744,3	746,1	750,3	+ 11,7	+ 16,8	+
3	753,0	751,3	751,3	+ 6,9	+ 16,2	+
4	751,3	750,6	749,7	+ 6,2	+ 15,9	+
5	749,1	748,1	748,3	+ 9,4	+ 17,0	+
6	747,3	746,3	747,1	+ 11,0	+ 19,0	+
7	747,0	747,4	747,1	+ 8,7	+ 14,4	+
8	748,2	749,1	749,0	+ 10,2	+ 12,5	+
9	749,0	748,6	749,6	+ 9,3	+ 15,1	+
10	749,8	748,7	748,8	+ 9,3	+ 12,7	+
11	747,2	747,2	745,4	+ 11,4	+ 14,6	+
12	741,0	739,4	739,6	+ 11,3	+ 17,0	+
13	739,9	740,2	742,6	+ 9,9	+ 14,3	+
14	741,7	743,4	747,3	+ 9,5	+ 12,5	+
15	749,9	749,0	749,0	+ 5,9	+ 15,4	+
16	749,2	749,0	747,9	+ 7,9	+ 17,3	+
17	747,8	747,8	748,9	+ 9,3	+ 17,4	+
18	749,2	747,8	749,4	+ 11,5	+ 18,9	+
19	748,5	747,2	747,2	+ 10,5	+ 17,4	+
20	747,5	747,4	749,2	+ 5,7	+ 12,4	+
21	751,4	753,5	755,8	+ 2,3	+ 10,3	+
22	755,3	753,9	753,7	± 0,0	+ 10,4	+
23	750,5	748,1	747,7	+ 0,9	+ 8,2	+
24	747,9	748,7	748,7	+ 3,7	+ 6,7	+
25	749,6	749,4	749,1	+ 4,2	+ 8,3	+
26	749,4	749,3	748,1	+ 3,1	+ 9,7	+
27	747,5	746,9	746,8	+ 9,4	+ 12,3	+
28	746,7	746,9	747,2	+ 9,2	+ 12,9	+
29	747,9	746,9	745,8	+ 8,2	+ 11,1	+
30	746,0	745,0	744,8	+ 10,3	+ 12,4	+
Moyennes.	747,87	747,54	747,98	+ 7,85	+ 13,83	+

l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitu-
lévation du baromètre audessus de la mer = 155^m, 14;

rection des vents.			Etat du ciel.		
lu	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
2	NW 4	W 2	10 S	10 S	10 S
2	NO 1	NO 1	10 S	6 Cu	6 CuS
1	O 2	W 3	0	3 Cu	0
1	N 1	W 2	7 CuS	6 CuS	3 CuS
2	W 2	W 1	9 CuS	6 CCu	6 CuS
2	W 2	NW 1	7 CuS	7 CuS	0
1	NW 2	W 2	6 CuS	7 N	8 Cu
2	NW 2	S 2	10 S	10 S	8 CuS
2	SO 2	SO 3	10 S	7 CuS	9 N
3	S 2	S 2	10 S	10 S	9 CuS
2	S 2	S 2	10 S	9 CuS	9 S
3	SW 2	SW 2	10 S	5 Cu	0
2	NW 3	SW 3	6 CuS	7 CuS	4 CuS
3	W 4	W 3	10 S	8 CuS	0
2	NW 3	NW 3	2 CS	6 Cu	0
2	S 3	S 2	8 CuS	5 Cu	5 S
2	SO 3	S 4	8 CuS	4 CCu	10 S
4	SO 4	SO 4	9 S	5 CuS	4 S
4	S 8	S 8	7 CS	4 CS	10 S
6	S 8	SO 4	7 CS	7 CS	4 CuS
3	S 5	S 3	4 C	0	0
2	S 5	SO 4	7 CuS	7 CS	4 CuS
4	S 5	SO 6	9 CuS	7 CS	10 S
4	SO 4	0 4	6 CuS	8 CuS	7 S
2	NW 2	N 3	9 CuS	7 N	3 S
1	NW 3	NW 2	6 CuS	10 S	10 S
2	W 1	W 4	10 S	8 CuS	10 S
2	W 2	W 4	10 S	5 Cu	0
1	SW 2	SW 2	8 CuS	9 S	0
2	SW 4	SW 1	10 CuS	6 CuS	0

OCTOBRE 1873 (nouveau style). Observations météorologiques
55° 45′ 54″ N. Longitude = 37° 39′ 51″ à l'Est de Green
du thermomètre audessus du sol=3ᵐ, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre extéri (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. soir
1	741,9	743,5	742,4	+ 6,2	+ 8,2	+ 4,
2	743,1	745,9	746,3	+ 1,1	+ 7,6	+ 2,
3	747,0	742,3	732,6	+ 2,6	+ 9,5	+ 2,
4	729,4	733,0	736,6	+ 1,1	+ 5,1	+ 2
5	740,2	741,3	743,1	+ 2,0	+ 5,7	+ 1
6	744,7	745,3	745,1	+ 0,3	+ 8,4	+ 3,
7	741,1	741,7	750,1	+ 1,5	+ 4,5	+ 5,
8	752,3	752,1	751,4	+ 3,1	+ 8,9	+ 6,
9	749,5	749,8	749,8	+ 7,7	+ 13,9	+ 12,
10	748,2	746,6	746,0	+ 8,3	+ 14,8	+ 9,
11	748,2	747,5	744,9	+ 4,3	+ 11,3	+ 9,
12	743,5	743,5	743,5	+ 10,5	+ 14,6	+ 13,
13	743,9	746,2	747 7	+ 9,1	+ 13,8	+ 7,
14	748,2	748,3	747,0	+ 9,7	+ 16,6	+ 13,
15	746,9	747,8	751,3	+ 11,7	+ 11,6	+ 4
16	750,8	746,4	744,0	+ 3,1	+ 13,5	+ 13
17	743,6	743,9	745,1	+ 5,1	+ 6,8	+ 5,
18	745,2	744,2	745,1	+ 3,5	+ 5,7	+ 4,
19	747,2	745,7	741,9	+ 5,9	+ 10,6	+ 9,
20	744,1	745,9	749,0	+ 2,7	+ 7,5	+ 3,
21	750,1	751,2	751,4	— 1,1	+ 7,6	+ 3,
22	746,8	743,1	739,5	+ 3,8	+ 4,9	+ 7,3
23	744,8	749,0	750,4	+ 4,7	+ 7,5	+ 5,1
24	753,4	754,0	753,9	+ 5,4	+ 12,5	+ 9,
25	753,8	755,4	755,3	+ 5,7	+ 9,1	+ 4
26	756,2	756,3	755,7	+ 3,4	+ 6,2	+ 3,4
27	755,1	753,7	752,9	+ 0,5	+ 8,6	+ 3,
28	750,7	749,1	749,2	+ 4,1	+ 7,7	+ 3,
29	749,4	751,0	751,2	+ 2,4	+ 1,3	— 0,
30	751,4	751,5	751,6	+ 2,7	+ 3,0	— 0,
31	752,9	753,8	753,6	+ 3,3	+ 5,9	+ 2,
Moyennes.	747,21	747,39	747,41	+ 4,16	+ 8,80	+ 5,

tut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude= n du baromètre audessus de la mer=155^{m}, 14; élévation

ection des vents.		Etat du ciel.		
1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
W 2	W 1	6 CuS	6 N	0
NW 2	W 4	7 CuS	7 N	0
S 4	SO 4	9 CuS	7 CuS	10 S
W 6	N 6	10 S	8 N	5 N
W 5	W 4	8 CuS	5 CuS	7 CuS
W 4	S 2	8 CuS	5 CuS	6 CuS
N 2	W 1	10 S	8 CuS	7 CuS
SW 1	S 3	9 CuS	5 CuS	7 CuS
SW 2	SW 1	8 CuS	7 CuS	3 Cu
SW 3	W 2	8 S	6 CuS	10 S
S 2	SW 2	3 CuS	6 CCu	0
SW 4	SW 4	5 CCu	7 N	10 S
W 1	W 1	7 CuS	5 CCu	0
S 2	SW 4	3 S	5 CuS	4 S
W 1	N 1	10 S	10 CuS	0
S 1	SW 2	10 S	7 CuS	3 S
NW 1	W 2	10 S	8 CuS	7 CuS
W 2	W 6	7 CuS	8 S	6 S
SW 4	SW 4	10 S	4 CCu	10 S
W 4	SW 2	0	5 CCu	0
SW 1	S 4	8 S	2 S	0
SO 5	S 2	10 S	10 S	10 S
SO 3	S 3	9 CuS	2 CCu	0
SW 1	SW 1	0	0	0
S 4	S 4	8 CuS	10 S	10 S
S 4	S 4	10 S	10 S	0
S 3	S 1	0	0	0
S 2	S 3	10 S	10 S	10 S
N 4	N 5	10 S	10 S	10 S
NW 2	W 3	7 CuS	7 CuS	0
W 2	SW 1	10 S	8 CuS	0

NOVEMBRE 1873 (nouveau style).—Observations météorologi
tude = 55° 45′ 54″ N. Longitude = 37° 39′ 51″ à l'Est
élévation du thermomètre audessus du sol=3 , 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimetres).			Thermomètre extéri (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	7 h. après midi	9 h. soi
1	754,9	753,4	751,9	— 1,3	+ 2,9	+
2	751,3	751,6	753,2	+ 4,2	+ 5,4	+
3	753,1	753,6	753,3	+ 4,2	+ 5,6	+
4	754,1	754,0	754,2	+ 5,2	+ 5,3	+
5	754,3	754,8	754,2	+ 4,1	+ 7,6	+
6	753,4	753,3	753,3	+ 4,9	+ 5,9	+
7	752 6	750,9	748,5	+ 2,3	+ 5,5	+
8	746 9	746,0	744,6	+ 6,8	+ 8,6	+
9	744,1	744,0	742,5	+ 3,7	+ 6,7	+
10	741,9	744,3	746,2	— 0,5	— 0,3	—
11	748,0	748,8	739,9	— 6,3	— 5,5	—
12	739,7	740,3	744,1	— 2,0	— 1,5	—
13	745,0	741,1	743,3	— 4,9	— 0,7	—
14	745,0	747,9	747,0	— 13,1	— 9,1	—
15	740,3	738,4	736,2	— 8,3	— 8,5	—
16	736,5	738,9	742,2	— 13,5	— 12,9	—
17	740,5	733,7	726,4	— 14,1	— 13,2	—
18	727,1	729,3	736,1	— 6,1	— 4,1	—
19	741,1	743,7	742,6	— 21,1	— 17,1	—
20	747,0	750,3	754,7	— 19,7	— 16,6	—
21	755,9	755,5	755,6	— 27,1	— 21,5	—
22	752,0	750,4	748,1	— 22,1	— 19,9	—
23	746,6	745,8	742,7	— 15,7	— 14,5	—
24	736,7	733,3	732,8	— 7,9	— 4,3	+
25	732,3	733,0	733,0	— 2,3	— 2,1	—
26	732,9	734,6	739,0	— 1,1	— 0,3	—
27	736,5	729,0	734,2	— 3,1	— 0,7	—
28	742,6	743,9	745,8	— 9,2	— 9,3	—
29	742,8	739,1	735,6	— 6,3	— 2,1	+
30	735,7	736,8	739,5	+ 1,7	+ 2,2	+
Moyennes.	744,36	743,99	744,02	— 5,62	— 3,62	—

l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Lati-
vich. Elévation du baromètr e audessus de la mer=155^m, 14;

irection des vents.			Etat du ciel.		
du in.	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	SW 2	SW 2	3 CS	10 CuS	10 S
2	S 2	S 2	10 S	10 S	8 CuS
2	SW 2	S 1	10 S	10 S	0
2	S 2	SW 2	10 S	10 S	10 S
2	S 1	SO 2	10 S	10 S	10 S
2	SW 3	SW 2	10 S	10 S	10 S
1	SO 1	SW 2	10 S	5 CCu	10 S
2	SW 2	SW 2	10 S	10 CuS	10 S
2	SW 3	W 3	6 CCu	7 CuS	10 S
3	N 2	N 5	8 Cu S	5 CuS	10 S
4	W 3	W 6	10 S	7 CuS	10 S
4	NW 5	NW 4	10 S	10 S	10 S
2	W 2	N 3	5 CuS	10 S	7 S
4	W 2	S 2	10 S	3 C	10 S
4	NO 2	N 2	10 S	10 S	10 S
7	NW 6	NW 3	9 CuS	10 S	0
4	S 3	SW 2	10 S	10 S	10 S
4	NW 2	NW 5	8 S	10 S	10 S
2	W 2	SW 2	10 S	0	10 S
2	SO 2	SW 1	10 S	0	0
1	S 2	S 1	0	0	0
2	S 2	S 2	10 S	10 S	10 S
2	SO 2	SW 2	10 S	4 C	10 S
4	S 2	SW 2	10 S	10 S	10 S
1	SO 1	SW 2	10 S	10 S	10 S
1	W 1	W 2	10 S	10 S	10 S
2	SW 4	NW 3	10 S	10 S	10 S
2	S 2	S 2	10 S	10 S	10 S
2	S 2	SW 1	10 S	10 S	10 S
3	SO 2	SO 3	9 CuS	10 S	10 S

DÉCEMBRE 1873 (nouveau style).—Observations météorologi
=55° 45′ 54″ N. Longitude=37° 39′ 51″ à l'Est de Greenwi
du thermomètre audessus du sol=3_m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre extérieu (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. d soir
1	742,5	743,7	746,9	+ 2,7	+ 2,7	+ 2,
2	749,4	751,2	746,6	— 2,1	— 3,7	— 3,
3	740,9	739,6	742,1	+ 0,5	+ 1,9	+ 0,
4	746,0	742,3	727,1	— 6,1	— 3,1	+ 1,
5	727,9	730,9	734,6	— 2,5	— 3,5	— 4,
6	730,4	726,3	731,6	— 5,8	— 5,2	— 8,
7	742,9	748,6	755,4	— 11,5	— 10,8	— 10,
8	757,0	755,8	747,1	— 14,7	— 10,0	— 4,
9	745,8	744,6	742,7	+ 1,5	+ 2,1	+ 2,
10	742,6	741,2	738,5	+ 2,7	+ 2,6	+ 2,
11	738,5	740,3	740,5	— 1,9	— 3,5	— 3,
12	731,5	735,8	743,4	— 4,7	— 4,5	— 9,
13	747,4	748,3	746,8	— 13,8	— 10,4	— 7,
14	741,5	742,2	739,2	— 9,1	— 2,9	— 8,
15	733,2	735,4	736,1	+ 1,3	+ 1,4	+ 0,
16	740,0	740,9	734,6	— 0,9	+ 0,5	+ 0,
17	723,7	721,6	722,1	+ 1,3	+ 1,3	+ 1,
18	728,7	732,2	733,6	+ 1,5	+ 1,9	+ 0,
19	734,5	736,3	738,4	— 2,7	— 4,1	— 5,
20	739,5	740,9	741,7	— 7,9	— 7,1	— 9,
21	738,3	736,3	735,6	— 4,7	— 1,1	— 2,
22	735,4	737,5	741,3	— 3,1	— 2,0	— 1,
23	740,6	737,4	737,1	— 1.5	+ 0,7	— 0,
24	734,4	732.1	730,9	— 0,6	+ 1,1	+ 0,
25	731,6	732,8	736,6	— 1,7	— 4,0	— 6,
26	740,3	741,7	737,6	— 19,1	— 12,3	— 16,
27	733,3	732,4	731,8	— 10,2	— 2,0	— 2,
28	734,7	735,8	739.6	— 7,0	— 5.1	— 6,
29	739,3	738,2	737,7	— 8,3	— 7 1	— 12,
30	747,2	751,3	754,5	— 16,1	— 11,9	— 14,
31	758.2	758.3	757.6	— 17.5	— 13.0	— 10,
Moyennes.	739,26	739,74	739,65	— 5.23	— 3,58	— 4,

s d'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude
on du baromètre au dessus de la mer=155^m, 14; élévation

irection des vents.			Etat du ciel.		
h du n	1 h. après midi	9 h. du soir.	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
2	SW 2	SO 2	10 S	10 S	10 S
4	W 2	SW 2	10 S	4 CCu	10 S
4	W 2	W 2	10 S	10 S	10 S
4	S 2	W 4	0	10 S	10 S
6	W 4	NW 5	8 CuS	10 S	8 Cu
2	SO 2	SW 2	10 S	10 S	8 S
4	SO 4	SW 2	10 S	3 CCu	10 S
4	SW 5	W 2	0	8 C	10 S
2	SW 2	W 6	10 S	10 S	10 S
2	SW 3	NW 4	10 S	10 S	10 S
4	W 2	W 2	10 S	7 CS	10 S
2	NW 2	O 8	10 S	10 S	10 S
2	W 2	NW 1	0	3 CS	10 S
4	NW 1	S 2	10 S	8 CuS	10 S
4	W 2	W 2	10 S	10 S	10 S
3	W 2	SW 4	10 S	10 S	10 S
2	S 4	SO 2	10 S	10 S	10 S
2	SW 1	SW 2	10 S	8 CuS	10 S
2	W 1	W 2	10 S	8 CuS	10 S
4	W 2	SW 2	10 S	10 S	10 S
1	S 2	S 2	10 S	10 S	10 S
2	SW 1	W 2	10 S	10 S	10 S
2	W 2	SW 3	10 S	10 S	0
2	SW 2	SW 2	7 CuS	8 CuS	10 8
2	S 1	NO 4	5 S	6 CuS	10 S
2	W 2	SW 2	10 S	10 S	10 S
4	SW 2	W	10 S	10 S	7 CuS
2	W 2	W 1	10 S	10 S	10 S
3	0	NW 4	10 S	10 S	10 S
4	NW 3	W 2	10 S	10 S	10 S
2	NW 2	SW 1	10 S	10 S	10 S

Résumé des Observations météorologiques fa

I.

Mois.	Hauteurs barométriques à 0 et exprimées en Millimèt 1873 (nouveau style).							
	7 h. du matin.	1 h. après midi	9 h. du soir.	Moyennes des trois observations.	Maximum du mois.	Minimum du mois.	Différence du maximum et du minimum.	Moyen du mum minim
Janvier	746,70	746.12	746,73	746,52	761.6	724,5	37,1	743
Février	750,0	749,36	749.89	749,76	772,0	721,3	50,7	746
Mars	751,28	751,01	751,29	751,19	762,2	737,1	25,1	749
Avril	744,82	744.62	744,81	744.75	756,6	731,2	25,4	743
Mai	745,19	744,86	745,35	745,13	755,7	730,5	25,2	743
Juin	745,75	745,09	745,34	745,39	755,4	738,5	16,9	746
Juillet	743,34	742,78	743,23	743,12	747,1	736,8	10,3	741
Août	746,36	745,76	746,26	746,13	751,9	737,1	14,8	744
Septembre	747,87	747,54	747,98	744,80	755,8	739,4	16,4	747
Octobre	747,21	747,39	747,41	747,34	756,3	729,4	26,9	742
Novembre	744,36	743,99	744,02	744,12	755,9	726,4	29,5	741
Décembre	739,26	739,74	739,65	739,55	758,3	721,6	36,7	739
Moyennes.	746,01	745,69	746,00	745,90	757,40	731,15	26,25	744

Maximum de l'année. . . 772,0

Minimum . . , ... 721,3

Différence . . . 50,7

cou. Calculé par J. Weinberg.

à.

mpérature moyenne de l'air. Thermomètre centigrade.
1873 (nouveau style).

1 h. après midi.	9 h du soir.	Moyennes des trois observations.	Maximum du mois.	Minimum du mois.	Différence du maximum et du minimum	Moyennes du maximum et du minimum
− 5,19	− 6,07	− 5,80	+ 2,5	— 23,0	25,5	— 10,2
− 8,93	− 10,31	− 10,28	+ 1,2	— 21,1	22,3	— 9,9
− 2,36	− 5,61	− 5,32	+ 7,2	— 22,7	29,9	— 7,7
+ 4,31	+ 1,12	+ 1,82	+ 12,1	— 4,5	16,6	+ 3,8
+ 15,19	+ 11,00	+ 12,00	+ 23,4	+ 2,9	20,5	+ 13,1
+ 22,70	+ 18,06	+ 19,21	+ 29,2	+ 10,3	18,9	+ 19,7
+ 21,63	+ 17,43	+ 18,49	+ 26,8	+ 12,9	13,9	+ 19,8
+ 19,95	+ 15,20	+ 16,30	+ 27,0	+ 9,5	17,5	+ 18,2
+ 13,83	+ 9,73	+ 10,47	+ 19,0	0,0	19,0	+ 9,5
+ 8,80	+ 5,65	+ 6,20	+ 16,6	— 2,7	19,3	+ 6,9
− 3,62	− 4,48	− 4,57	+ 8,6	— 27,1	35,7	— 9,2
− 3,58	− 4,39	− 4,40	+ 2,7	— 19,1	21,8	— 8,2
+ 6,89	+ 3,94	+ 4,51	+ 14,69	— 7,05	21,74	+ 3,82

Maximum de l'année . . + 29,2

Minimum. . . . . — 27,1

Différence. 56,3

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

POUR L'ANNÉE 1873.

Pag.

Avenarius, M. Ueber innere latente Wärme. . . . . . . II. 117

Becker, Alex. Reise nach Baku, Lencoran, Derbent, Madschalis, Kasum Kent, Achty. . . . . I. 229

Berg, Fr. W. Carl. Die Resultate der Acclimatisation von Antherea Jama-Mayu G. M. in den Ostseeprovinzen. . I. 96

Brandt, Ed. Untersuchungen über das Gebiss der Spitzmäuse. (Schluss.) . . . . II. 1

Bredichin, Th. Observations spectroscopiques du soleil faites pendant les étés de 1872 et 1873. (Avec 8 planches). I. 89 et II. 161

Bredichin, Th. Bemerkung auf die Antwort des Herrn Lubimoff. . . . . I. 461

Chaudoir, M. (le Baron). Matériaux pour servir à l'étude des Féroniens. . . . . II. 85

De-la-Rue, Eugène. Sur un cas de germination des spores des Sarpolégniées. (Avec des dessins) . . . . . . II. 80

Hochhuth, J. H. Enumeration der in den russischen Gouvernements Kiew und Volhynien bisher aufgefundenen Käfer. I. 124

Kaleniczenko, Dr. Encore quelques mots sur la Daphné Sophia . . . . II. 152

Kawall, J. Zur Abstammungslehre. (Lettre) . . . . . . II. 332

Knoch, J. Ueber Missbildungen betreffend die Embryonen des Salmonen- und Coregonus - Geschlechts. (Mit 2 Tafeln) . . . . I. 173

Lubimoff, N. Antwort auf die Bemerkungen des Herrn Bredichin . . . . I. 165

Ludwig, Rudolph. Die Steinkohlenformation im Lande der Don'schen Kosaken. (Mit 1 Karte und 1 Tafel) . . . II. 290

Pag.

Motschoulsky, Victor (feu). Enumération des nouvelles espèces coléoptères rapportés de ses voyages. . . . . I. 466 et II. 207

Radoszkowsky (Bourmeister O. Supplément indispensable à l'article publié par M. Gerstaecker en 1869, sur quelques genres d'hyménoptères. (Avec 1 planche) . II. 133

Скробишевскій, Владисл. О развитіи зародыша у Ваймутовой сосны (Pinus Strobus L.). (Съ таблицей) . . . . . . I. 448

Stepanoff, P. Ueber die Entwickelung von Calyptraea. . . I. 115

Stoletow, A. Notiz über die Magnetisirungsfunctionen verschiedener Eisenkörper. . . . . II. 197

Черскій, И. Д. Даурскій Myospalax Laxm. (Siphneus Brants) какъ самостоятельный видъ: Myospalax Dybowskii. (Съ 1 табл.). I. 430

Траутшольдъ, Г. Возраженіе на критическую замѣтку Г-на А. И. Г. . . . . I. 259

Trautschold, H. Notiz über Elasmotherium sibiricum G. Fischer. (Mit Zeichnungen) . . . . I. 457

Weinberg, J. Ueber eine Deviation des Anti-Passats . . . II. 253

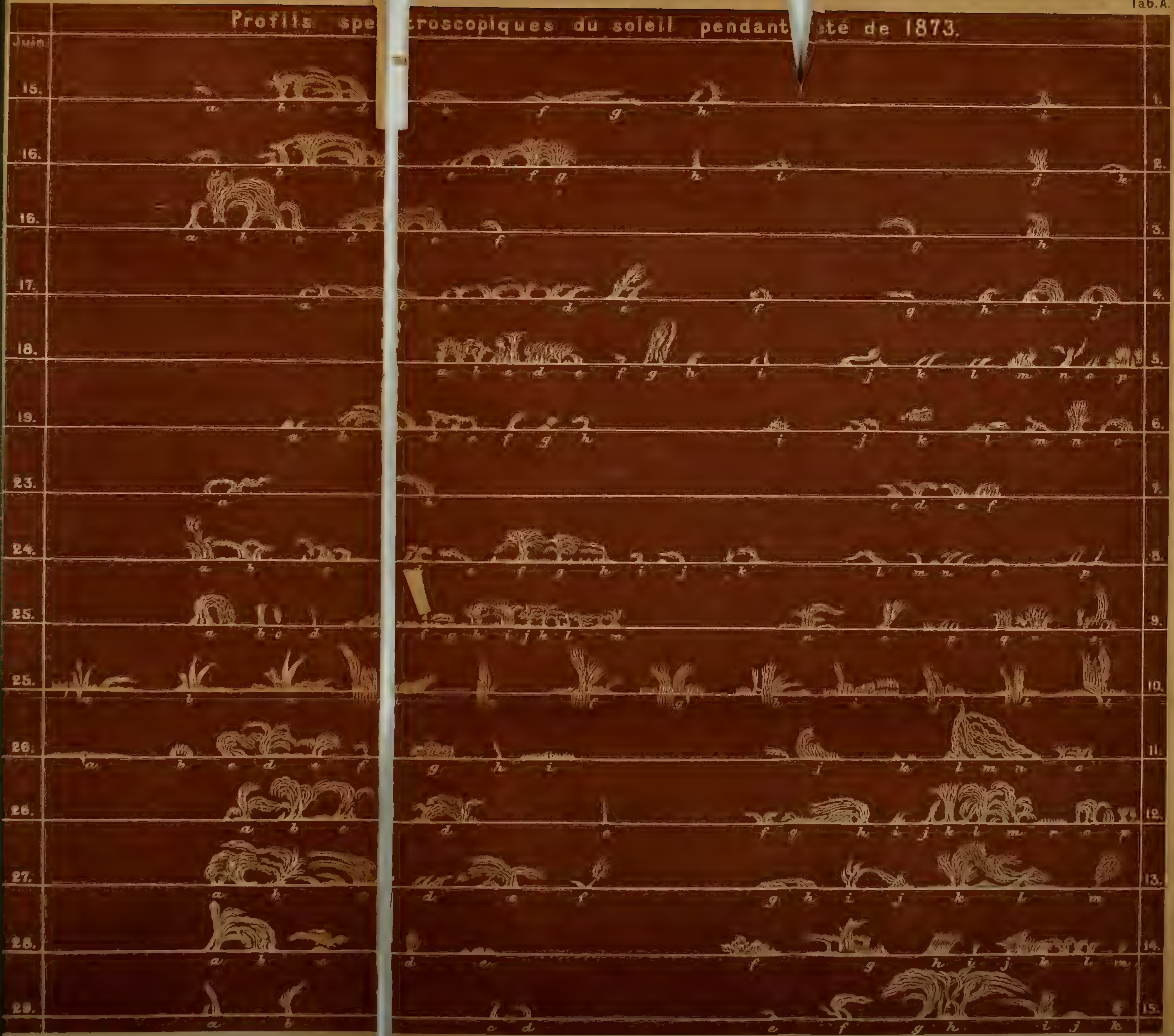
— — Observations météorologiques pour toute l'année 1873 . . . . II. 1

Wolkenstein, A. Recherches anthropologiques sur d'anciens cimetières du Waldaï nommés Jalnikis. (Avec 2 planches.) . . . . I. 1 et 370

Correspondance: Kessler, Ludwig. . . . . I. 483 et II. 158

Séances de la Société des Naturalístes de Moscou I. 1 et II. 1 et 53

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY



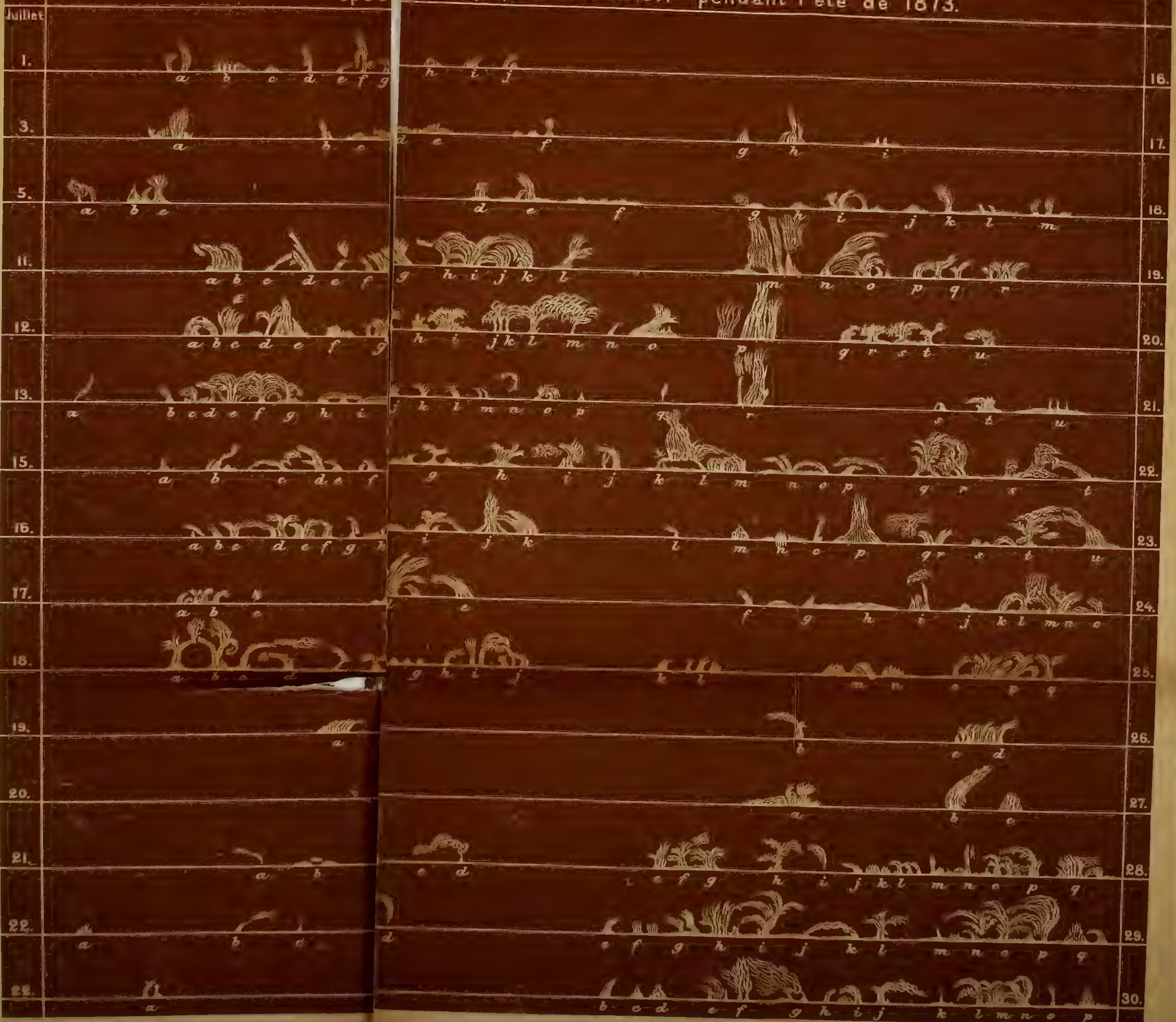
Profils spe troscopiques du soleil pendant été de 1873.

Juin
15.
16.
16.
17.
18.
19.
23.
24.
25.
25.
26.
26.
27.
28.
29.
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
a b c d e f g h i j k l m n o p

Imp. Becquet

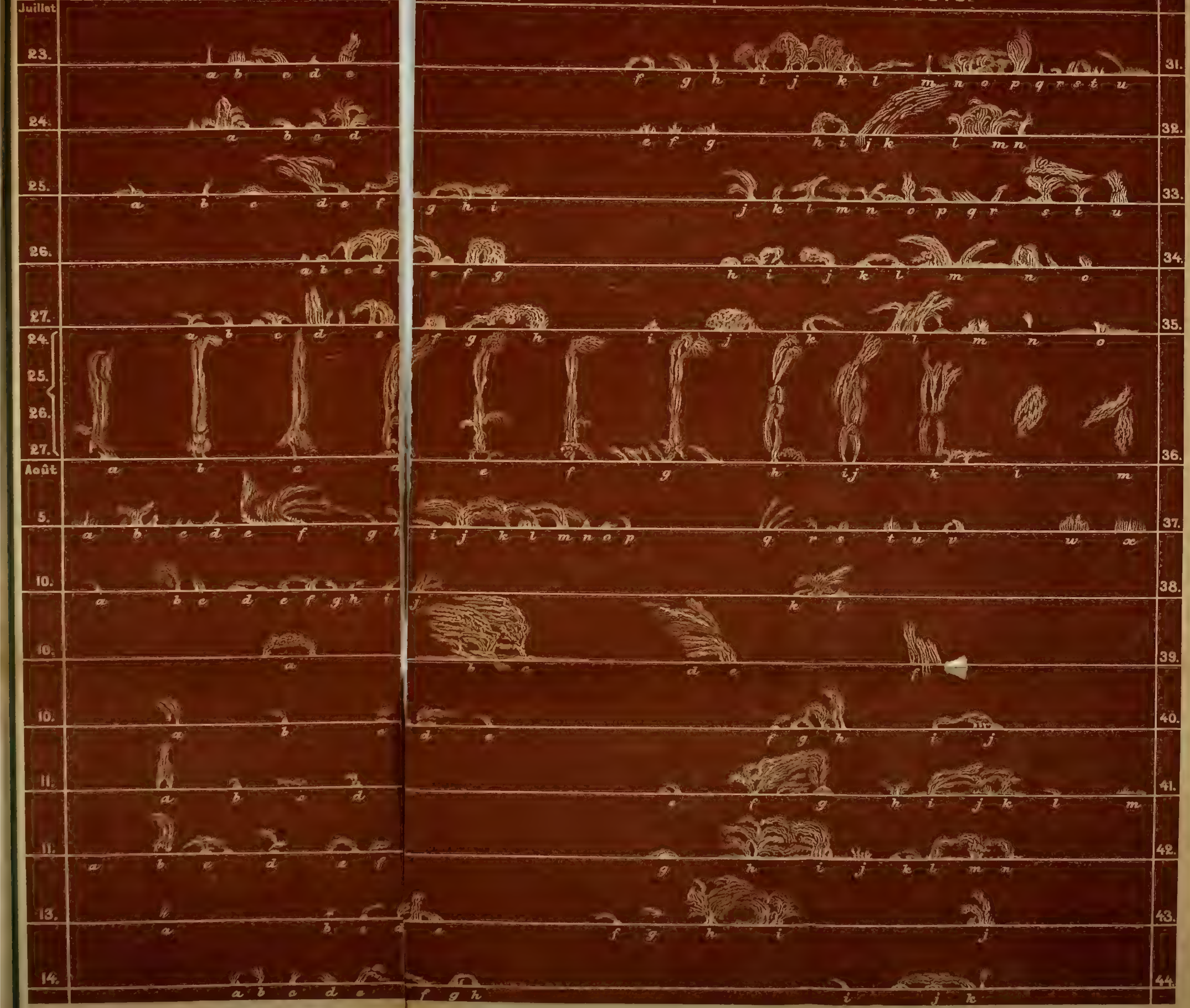
BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

Profils spectroscopiques du soleil pendant l'été de 1873.


Juillet
1.
3.
5.
11.
12.
13.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.
30.

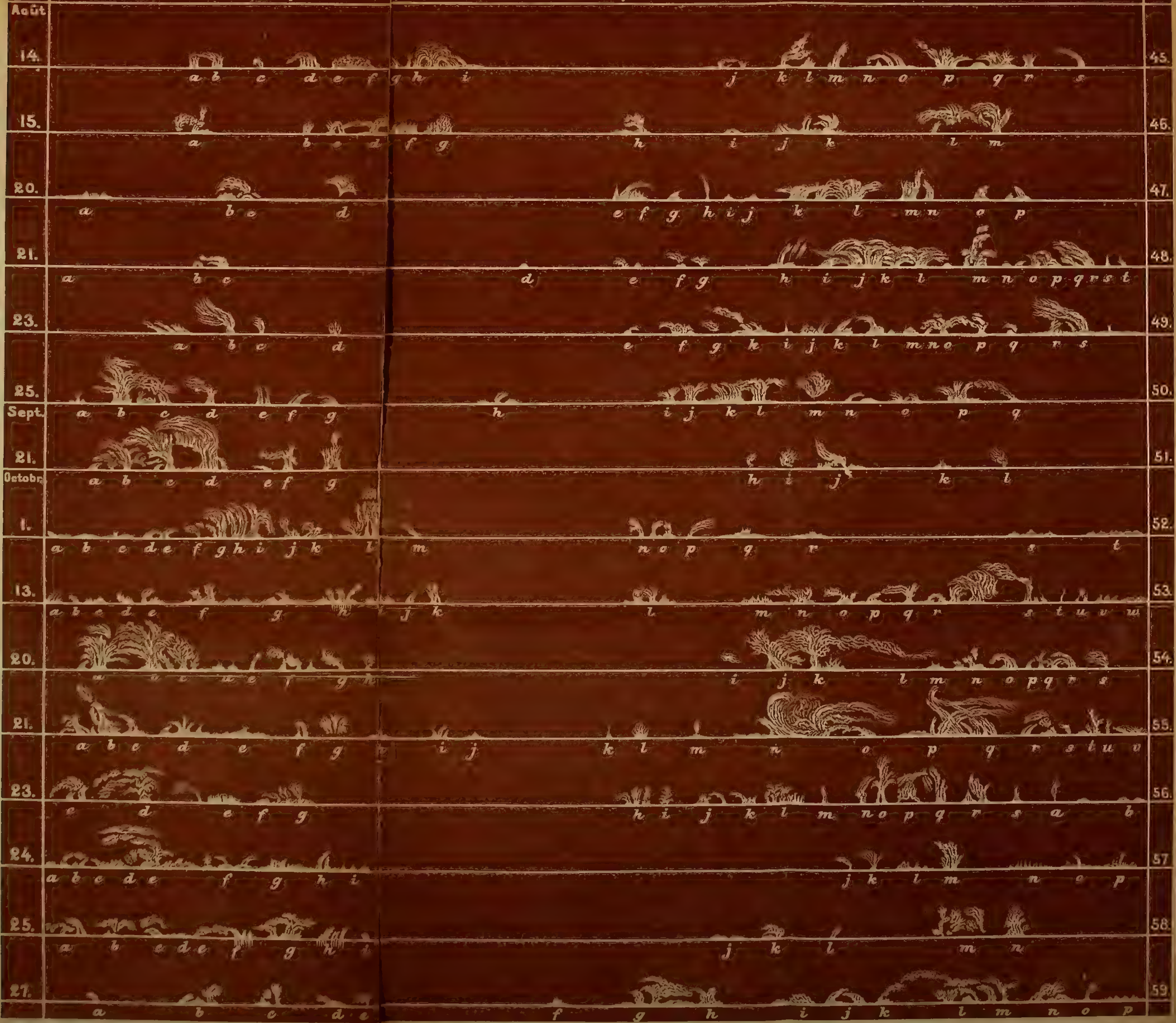
BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY.

Profils spectroscopiques du soleil pendant l'été de 1873.

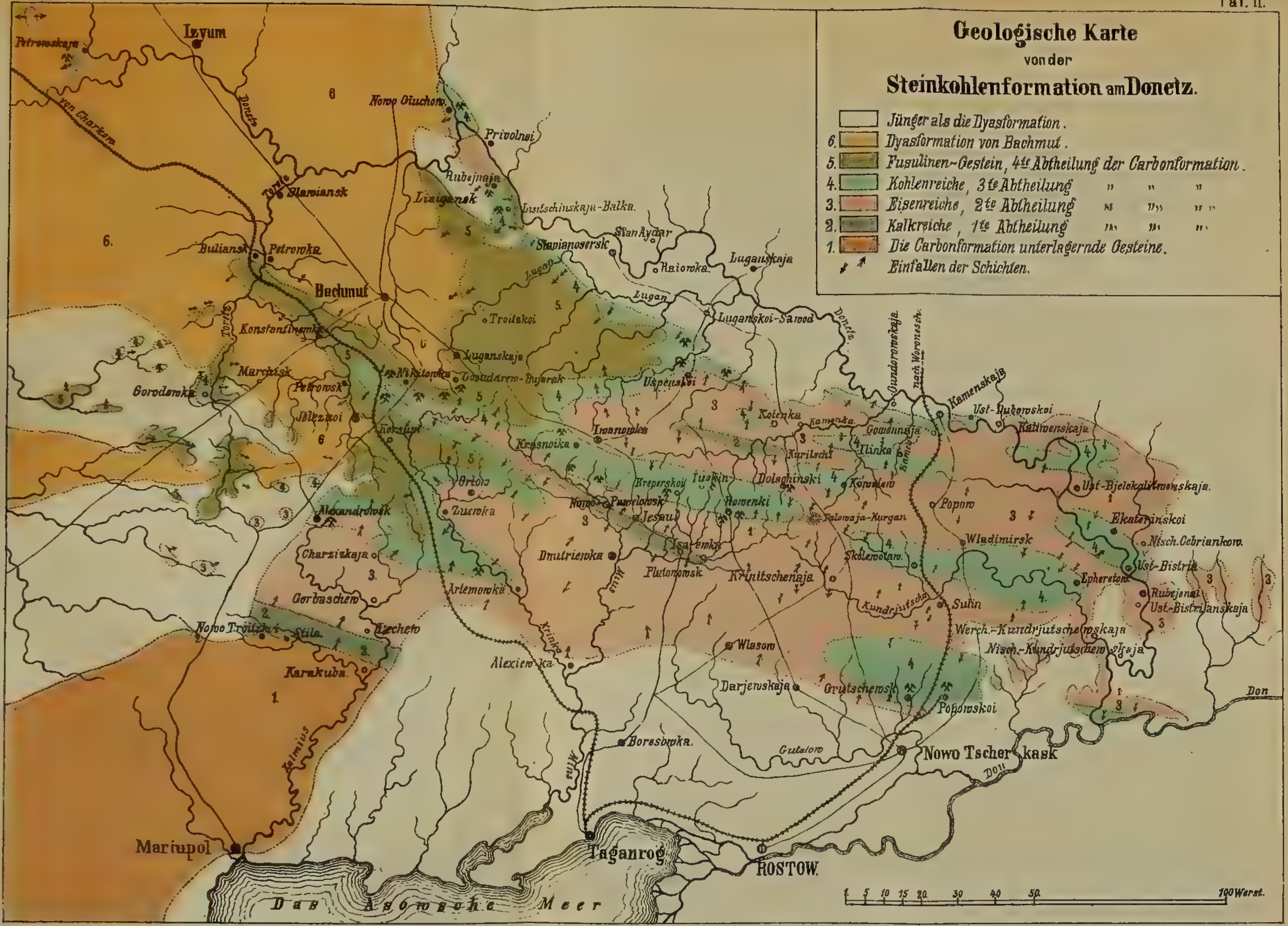

Juillet
23. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u 31.
24. a b c d e f g h i j k l m n 32.
25. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u 33.
26. a b c d e f g h i j k l m n o 34.
27. a b c d e f g h i j k l m n o 35.
24. 25. 26. 27. a b c d e f g h i j k l m 36.
Août
5. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x 37.
10. a b c d e f g h i j k l 38.
10. a b c d e f 39.
10. a b c d e f g h i j 40.
11. a b c d e f g h i j k l m 41.
11. a b c d e f g h i j k l m n 42.
13. a b c d e f g h i j 43.
14. a b c d e f g h i j k 44.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY.

Profils spectroscopiques du soleil pendant l'été et l'automne 1873.


Août
14. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s 45.
15. a b c d f g h i j k l m 46.
20. a b c d e f g h i j k l m n o p 47.
21. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t 48.
23. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s 49.
25. a b c d e f g h i j k l m n o p q 50.
Sept.
21. a b c d e f g h i j k l 51.
Octobr.
1. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t 52.
13. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w 53.
20. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s 54.
21. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v 55.
23. c d e f g h i j k l m n o p q r s a b 56.
24. a b c d e f g h i j k l m n o p 57.
25. a b c d e f g h i j k l m n 58.
27. a b c d e f g h i j k l m n o p 59.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY.



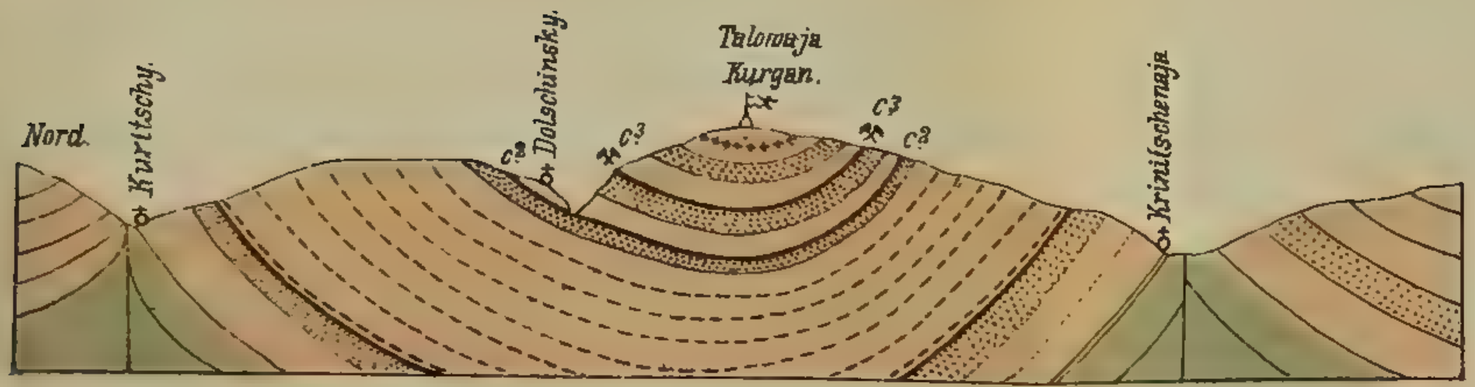
Geologische Karte
von der
Steinkohlenformation am Donetz.

Jünger als die Dyasformation.
6. Dyasformation von Bachmut.
5. Fusulinen-Gestein, 4te Abtheilung der Carbonformation.
4. Kohlenreiche, 3te Abtheilung " " "
3. Eisenreiche, 2te Abtheilung " " "
2. Kalkreiche, 1te Abtheilung " " "
1. Die Carbonformation unterlagernde Gesteine.
Einfallen der Schichten.
Izyum
Petrowskaja
von Charkow
Donetz
Nowo Gluchow
Privolnoi
Rubejnaja
Lisitschanskaja-Balka.
Lisitschansk
Slawiansk
Torez
Buliansk
Petrowka
Bachmut
Slawianoserski
Stan Aydar
Raiowka
Luganskaja
Lugan
Luganskoi-Sawod
Troitskoi
Konstantinowka
Luganskaja
Gundorowskaja
nach Woronesch.
Marchisk
Gorodowka
Petrowsk
Jeleznoi
Nikitowka
Gosudarew-Bujarak
Uspenskoi
Kamenskaja
Ust-Dubowskoi
Kalitwenskaja
Kolenka
Kamenka
Gowennaja
Ilinka
Ivanowka
Kornilowa
Krasnoika
Orlow
Krepenskoi
Iuskin
Dolschinski
Korowiew
Nowo Pawlowsk
Jesaul
Horenki
Salowaja-Kurgan
Popow
Ust-Bjelokalitwenskaja
Ekaterinskoi
Nisch. Cebriankow
Alexandrowsk
Zuewka
Wladimirsk
Ust-Bistrija
Charziskaja
Dmitriewka
Isaewka
Platonowsk
Krinitschenaja
Skalewola
Epherstow
Rubejnaja
Ust-Bistrijanskaja
Gorbaschew
Artemowka
Kundrjutscha
Suhn
Nowo Troitzk
Stila
Pecheto
Werch.-Kundrjutschewskaja
Nisch.-Kundrjutschewskaja
Karakuba
Alexiewka
Krinka
Wlasow
Darjewskaja
Grutschewsk
Popowskoi
Don
Kalmius
Boresowka
Mius
Gutalow
Nowo Tscherkask
Mariupol
Taganrog
ROSTOW.
Das Asowsche Meer
1 5 10 15 20 30 40 50 100 Werst.

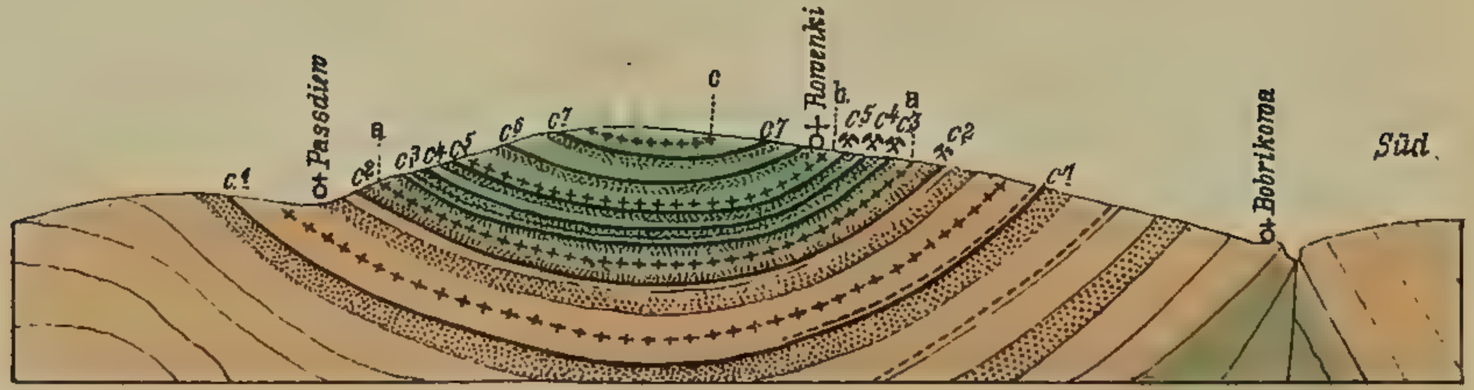
R. Ludwig.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY.

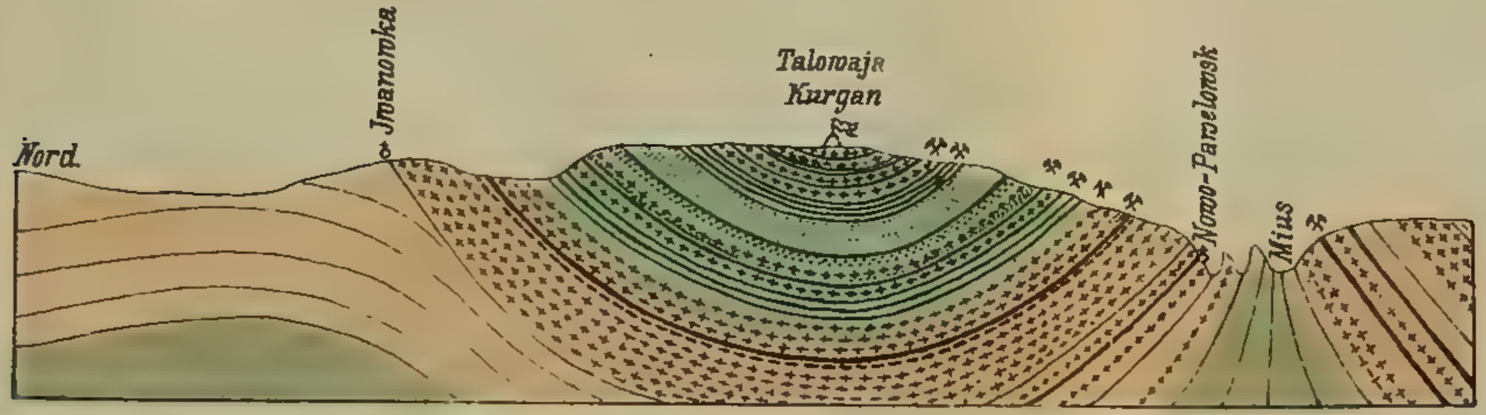
Profil I, durch den Talowaja-Kurgan.


Nord.
Kurtschy.
Dolschinsky.
c^2
c^3
Talowaja Kurgan.
c^3
c^2
Krinitschenaja

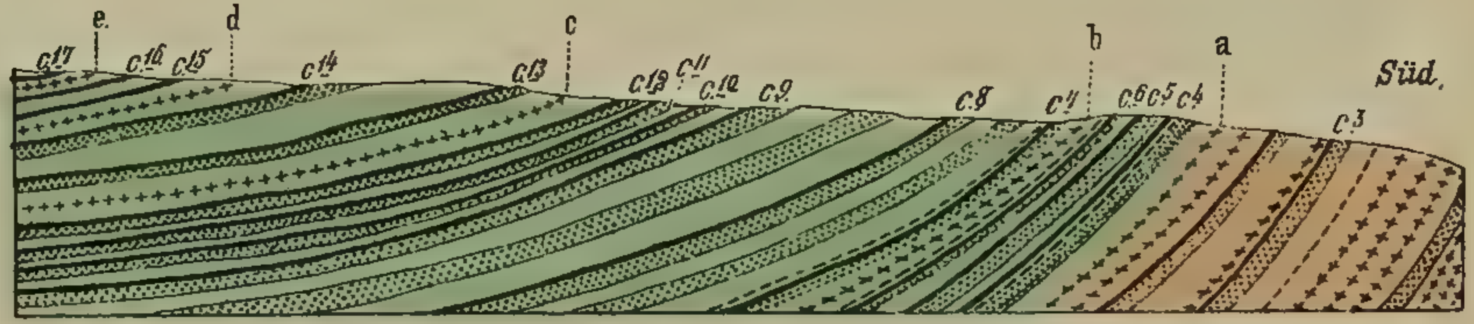
Profil II, durch Rowenki.


c^1
Passdiew
a
c^2
c^3 c^4 c^5
c^6
c^7
c
c^7
Rowenki
b.
c^5 c^4 c^3
a
c^2
c^1
Bobrikowa
Süd.

Profil III, durch Nowo Pawlowsk am Mius.


Nord.
Iwanowka
Talowaja Kurgan
Nowo-Pawlowsk
Mius

Profil IV. Am Dolschick, bei Nowo Pawlowsk am Mius.


c^{17}
e.
c^{16} c^{15}
d
c^{14}
c^{13}
c
c^{12} c^{11} c^{10}
c^9
c^8
c^7
b
c^6 c^5 c^4
a
c^3
Süd.

▨ *Untere Abtheilung.* ▨ *Zweite Eisenreiche Abtheilung.* ▨ *Dritte Kohlenreiche Abtheilung der Steinkohlenformation am Donetz.* ☐ *Schieferthon.* ▨ *Sandstein.*
▨ *Eisenstein.* ▨ *Kalkstein,* ▨ *Steinkohle.* *Die Höhen sind zwanzig mal grösser als die Längen.* *R. Ludwig.*

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY.

MEMBRES DU BUREAU

POUR L'ANNÉE 1874.

PRÉSIDENT. Mr. Alexandre Fischer de Waldheim, Conseiller privé. *Troïtzkaïa, près de la 4-me Mestschanskaïa, maison Yacovlev.*

VICE-PRÉSIDENT. Mr. Charles Renard, Conseiller d'État actuel. *Miloutinskoï Péréoulok, maison Askarkhanoff.*

SECRÉTAIRES: Mr. Hermann Trautschold, Professeur à l'Académie de Pétrovsky. *A l'Académie de Petrovsky-Razoumovsky.*

Mr. Léonide Sabanéeff. *Pétrovka, maison Samarine.*

MEMBRES DU CONSEIL:

Mr. Serge Oussow, Conseiller de Collège. *A la Nikitzkaïa, maison du Prince Mestchersky.*

Mr. Théodore Brédichin, Conseiller d'état. *A la Presnia, m. de l'Observatoire d'astronomie de l'Université.*

BIBLIOTHÉCAIRE:

Mr. Alexis Kriloff. *Première Mestchanskaïa, maison Jarkovskaïa.*

CONSERVATEURS DES COLLECTIONS:

Mr. Jean Behr, Conseiller de Collège, Conservateur des collections entomologiques. *Première Mestschanskaïa, dans sa propre maison.*

Mr. Adrien Golovatschow, Conservateur des collection zoologiques. *Makhovaïa, maison de l'Universite.*

Mr. Hermann Trautschold, Conservateur des collections minéralogique et paléontologique. *A Pétrovsky-Razoumovsky.*

Mr. Ch. Lindemann. *A l'Académie d'agriculture de Pétrovsky-Razoumovsky.*

Mr. Vold. Tikhomiroff. *Makhovaïa, maison Voeikoff.*

TRÉSORIER. Mr. Alexis Koudriavzev. *Makhovaïa, maison de l'Université.*

MEMBRE ADJOINT pour la Rédaction des Mémoires et du Bulletin. Mr. Georges Schor, Conseiller d'État. *Pont des maréchaux, maison Beckers.*

Séances pendant l'année 1874.

17 Janvier.
21 Février.
21 Mars.
18 Avril.
19 Septembre.
17 Octobre.
28 Novembre.
19 Décembre.

Les séances ont lieu dans le local de la Société, hôtel de l'Université.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Pages.

Observations spetroscopiques du Soleil faites pendant l'été et l'automne de 1873. Par le Prof. **TH. BREDICHIN**. Avec 4 planches 161

Notiz über die Magnetisirungsfunctionen verschiedener Eisenkörper, von Prof. **A. STOLETOW** 197

Enumération des nouvelles espèces coléoptères rapportés de ses voyages par feu **VICTOR MOTSCHOULSKY**. (13 article) 207

Ueber eine Deviation des Anti-Passats von **J. WEINBERG**. 253

Die Steinkohlenformation im Lande der Don'schen Kosaken von **RUDOLPH LUDWIG**, aus Darmstadt. Nebst einer geologischen Karte und einer Tafel mit Gebirgsprofilen... 290

Correspondance. Lettre de Mr. **KAWALL** 332

Extrait des protocoles des Séances de la Société des Naturalistes 53

Observations météorologiques par **J. WEINBERG** 1